



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس  
دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی  
(نایب‌سته)

گروه صنعت

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در جلسه ۲۷۱ مورخ ۱۳۹۹/۱۲/۱۹ بر اساس پیشنهاد گروه صنعت، برنامه آموزشی و درسی دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی را که در کمیته علمی - تخصصی بازنگری و مورد تایید قرار گرفته بود بررسی و تصویب کرد. این برنامه جایگزین برنامه آموزشی قبلی دوره مهندسی فناوری آسانسور و بالا برها مصوب جلسه ۲۰۶ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی مورخ ۱۳۹۱/۷/۱۶ است.

این برنامه برای دانشجویانی که بعد از تاریخ تصویب وارد دانشگاه می شوند، لازم الاجرا است و دانشجویان قبلی مطابق برنامه درسی مصوب جلسه ۲۰۶ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی مورخ ۱۳۹۱/۷/۱۶ ادامه تحصیل داده و فارغ التحصیل خواهند شد.

این برنامه از تاریخ ابلاغ، صرفاً برای مراکز و واحدهای دارای مجوز از دانشگاه جامع علمی - کاربردی قابل اجرا است.



بسمه تعالی

برنامه آموزشی و درسی دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی  
مصوبه جلسه ۲۷۱ مورخ ۱۳۹۹/۱۲/۱۹ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی  
علمی - کاربردی

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در جلسه ۲۷۱ مورخ ۱۳۹۹/۱۲/۱۹ بر اساس پیشنهاد گروه صنعت، برنامه آموزشی و درسی دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی را که در کمیته علمی - تخصصی بازنگري و مورد تایید قرار گرفته بود بررسی و تصویب کرد. این برنامه جایگزین برنامه آموزشی قبلی دوره مهندسی فناوری آسانسور و بالابرها مصوب جلسه ۲۰۶ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی مورخ ۱۳۹۱/۷/۱۶ است.

این برنامه برای دانشجویانی که بعد از تاریخ تصویب وارد دانشگاه می شوند، لازم الاجرا است و دانشجویان قبلی مطابق برنامه درسی مصوب جلسه ۲۰۶ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی مورخ ۱۳۹۱/۷/۱۶ ادامه تحصیل داده و فارغ التحصیل خواهند شد.

این برنامه از تاریخ ابلاغ، صرفاً برای مراکز و واحدهای دارای مجوز از دانشگاه جامع علمی - کاربردی قابل اجرا است.

رأی صادره جلسه ۲۷۱ مورخ ۱۳۹۹/۱۲/۱۹ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در خصوص برنامه آموزشی و درسی مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی صحیح است. به واحدهای مجری ابلاغ شود.

محمد حسین امید  
رئیس دانشگاه و

رئیس شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی



رونوشت :

معاون محترم آموزشی دانشگاه جامع علمی - کاربردی جهت ابلاغ به واحد های مجری.

مورد تأیید است:

علیرضا ریاحی بختیاری  
مدیر کل دفتر برنامه ریزی درسی و دبیر شورای  
برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

مختار جلالی جواران  
معاون آموزشی و نایب رئیس  
شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

## Contents

۳	فصل اول: مشخصات کلی برنامه آموزشی
۴	مقدمه:
۴	تعریف و هدف دوره:
۴	ضرورت و اهمیت دوره:
۵	قابلیت ها و مهارت های مشترک دانش آموختگان:
۵	مشاغل قابل احراز و قابلیت ها و توانمندی های فنی دانش آموختگان:
۶	ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو:
۶	جدول دروس جبرانی
۷	طول و ساختار دوره:
۷	جدول تعداد واحدهای درسی:
۸	فصل دوم: جداول دروس
۹	جدول دروس عمومی:
۱۰	جدول دروس مهارت مشترک:
۱۰	جدول دروس پایه:
۱۰	جدول دروس اصلی:
۱۱	جدول دروس تخصصی:
۱۲	جدول دروس آموزش در محیط کار:
۱۵	فصل سوم: سرفصل دروس، ریز محتوا و استانداردهای آموزشی (آموزش در مرکز مجری)
۱۱۵	فصل چهارم: سرفصل و استانداردهای اجرای دروس آموزش در محیط کار
۱۲۰	ضمیمه



## فصل اول: مشخصات کلی برنامه آموزشی



### مقدمه:

با توجه به روند رو به رشد افزایش جمعیت شهر نشین و لزوم فراهم نمودن زیر ساخت های مناسب برای اسکان و عدم امکان توسعه بی ضابطه افقی شهرها، راهکاری به جز ساخت مجموعه های بلندمرتبه در پیش رو باقی نگذارده است. گسترش روز افزون ساختمان ها، عدم توجه به تربیت و آموزش نیروی کار آزموده برای طراحی، تولید، نصب و بازرسی و سرویس دهی به این ساختمان ها و صنایع در چند دهه اخیر لزوم توجه به نقش آموزش علمی کاربردی را در تمام زمینه ها گوشزد می نماید.

### تعریف و هدف دوره:

این دوره آموزشی مجموعه‌ای از دروس عملی و نظری است که فرد را برای کسب توانمندی‌های شغلی در حوزه های تخصصی طراحی، کنترل کیفیت، تولید و تعمیرات و نگهداری انواع آسانسور، پله برقی و بالابرهای صنعتی و ساختمانی مورد استفاده در حوزه های مختلف آماده می کند و اهداف دوره عبارت است از: آگاهی و کسب مهارت و توانمندی در حوزه های تخصصی فوق.

### ضرورت و اهمیت دوره:

امروزه با توجه به گسترش شهرها و صنایع مختلف، صنعت آسانسور و پله برقی و بالابرها به عنوان یکی از پر ترافیک ترین صنایع حمل و نقل مطرح گردیده است. امروزه با نگاهی کارشناسانه به نیاز روز افزون جامعه به این صنعت بعنوان یک صنعت حمل و نقل مهم، لزوم ایجاد زیرساختهای لازم برای آموزش نیروی انسانی لازم برای حال و آینده بصورتی غیر قابل تردید خود را نمایان می سازد. نقش مهم دست اندر کاران این صنعت از جمله مهندسين طراح، تولید کنندگان قطعات و مجموعه ها، نصب کنندگان و سرویس دهندگان آسانسور و بالابرها را مورد توجه قرار داد. زیرا که علی الخصوص آسانسور و برخی از بالابرها همچون تله کابین و ... از معدود ماشینهایی هستند که به صورت قطعات منفصله در کارخانه های مختلف ساخته شده و در نهایت در محل پروژه نصب و راه اندازی و تعمیر می شوند. همین امر نیاز به آموزش افراد با صلاحیتی که بتوانند به درستی این قطعات را طراحی و انتخاب نموده و در تمامی مراحل مونتاژ بر صحت عملکرد تکنسین های مربوطه اشراف و نظارت داشته باشند. طراحی و انتخاب و یا تولید اصولی یک آسانسور یا بالابر صنعتی یا ساختمانی، اولین گام و نصب و سرویس اصولی بعنوان گامی تکمیلی علاوه بر کاهش هزینه ها باعث حفظ امنیت روحی و جسمی استفاده کنندگان از این سیستم حمل و نقل می گردد.



قابلیت ها و مهارت‌های مشترک دانش آموختگان :

ردیف	قابلیت ها و مهارت‌های مشترک مصوب برای مقطع کارشناسی	مورد نظر این برنامه
۱	تجزیه و تحلیل رخدادهای و ارائه راه حل بهینه	<input type="checkbox"/>
۲	برنامه ریزی انجام کار و هدایت کار گروهی	<input type="checkbox"/>
۳	مدیریت و آموزش افراد تحت سرپرستی و انتقال اطلاعات فنی	<input type="checkbox"/>
۴	بهبود و مستندسازی فرایندهای انجام کار و ارائه گزارش نتایج فعالیت‌ها	
۵	کارآفرینی، خلق و راه اندازی عرصه های جدید کسب و کار	
۶	برقراری ارتباط موثر در محیط کار	
۷	برنامه ریزی به منظور رعایت الزامات بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)	<input type="checkbox"/>
۸	برنامه ریزی به منظور رعایت اخلاق حرفه ای	<input type="checkbox"/>
۹	تصمیم سازی و تصمیم گیری بخردانه	
۱۰	تفکر نقادانه و اقتضایی	
۱۱	خلاقیت و نوآوری	



مشاغل قابل احراز و قابلیت‌ها و توانمندی‌های فنی دانش آموختگان :

ردیف	شغل قابل احراز	قابلیت‌ها و توانمندی‌های فنی مورد انتظار
۱	طراح و مشاور مهندسی آسانسور و پله برقی	شناسایی و انتخاب مواد و قطعات طراحی قطعات مکانیکی طراحی قطعات الکتریکی محاسبه قطعات تحت بار شناخت استانداردهای مرتبط و رعایت آنها در انجام کار شناخت قطعات استاندارد و استفاده از جداول استاندارد مستندسازی و تهیه دستورالعمل‌ها و شناسنامه دستگاه
۲	مدیر تولید آسانسور و قطعات آن	شناسایی و انتخاب مواد فلزی و غیرفلزی طراحی قطعات الکتریکی طراحی قطعات مکانیکی شناخت استانداردهای قطعات آسانسور شناخت روشهای تولید زمان سنجی در خط تولید مستندسازی و تهیه دستورالعمل‌ها و شناسنامه دستگاه تدوین دستورالعمل‌های استفاده از قطعات
۳	مدیر نگهداری و تعمیرات آسانسور و پله برقی	رعایت ایمنی و کار در ارتفاع در حین انجام فعالیت

دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

	مدیریت پروژه و منابع انسانی برنامه ریزی سرویس و نگهداری و بازدیدهای دوره ای بازسازی و شناخت تعویض قطعات مستندسازی و تهیه دستورالعمل ها و شناسنامه دستگاه	
۴	بازرس فنی کنترل کیفیت و استاندارد آسانسور و پله برقی شناخت استانداردهای مرتبط و رعایت آنها در انجام کار شناخت زمان بازسازی و تعویض قطعات کنترل محاسبات آسانسور شناخت انواع روشهای کنترل کیفیت مستندسازی و تهیه دستورالعمل ها و شناسنامه دستگاه	
۵	مدیر فنی طراحی و نصب آسانسور و پله برقی طراحی و جانمایی آسانسور شناخت استانداردهای مرتبط و رعایت آنها در انجام کار بکارگیری شیوه های نصب آسانسور و قطعات آن آموزش شیوه های نصب آسانسور و قطعات آن محاسبات آسانسور شناخت قطعات استاندارد و استفاده از جداول استاندارد مستندسازی و تهیه دستورالعملها و شناسنامه دستگاه	

ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو:

- داشتن شرایط عمومی تحصیل در نظام آموزش عالی کشور
- داشتن مدرک تحصیلی کاردانی آسانسور، سایر رشته ها با گذراندن دروس جبرانی برابر ضوابط

جدول دروس جبرانی

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
			نظری	عملی	جمع
۱	تعمیرات و نگهداری آسانسور و پله برقی	۲	۳۲	-	۳۲
۲	آسانسورهای کششی	۲	۳۲	-	۳۲
۳	نصب و نوسازی آسانسور	۲	۳۲	-	۳۲
۴	میانی استانداردهای آسانسور و پله برقی	۲	۳۲	-	۳۲
۵	کارگاه نصب آسانسور کششی - الکتریکی	۱	-	۴۸	۴۸
۶	کارگاه نصب آسانسور کششی - مکانیکی	۱	-	۴۸	۴۸
۷	کارگاه راه اندازی آسانسور هیدرولیک	۱	+	۴۸	۴۸
۸	کارگاه تعمیرات و نگهداری آسانسور و پله برقی	۱	+	۴۸	۴۸

ارائه دروس جبرانی برابر ضوابط و مقررات آموزشی دانشگاه و بر عهده شورای آموزشی مرکز مجری است.



### طول و ساختار دوره :

دوره مهندسی فناوری مبتنی بر نظام واحدی و متشکل از مجموعه‌ای از دروس نظری و مهارتی است و با توجه به قابلیت‌ها و مهارت‌های مشترک و فنی به ۲ بخش «آموزش در مرکز مجری» و «آموزش در محیط کار» تقسیم می‌شود. مجموع واحدهای هر دوره بین ۶۵ تا ۷۰ واحد و مجموع ساعات آن ۱۷۰۰ تا ۲۰۰۰ ساعت می‌باشد که در طول حداقل ۲ و حداکثر ۳ سال قابل اجرا است.

### آموزش در مرکز مجری :

بخش آموزش در مرکز مجری شامل ۶۰ تا ۶۵ واحد، معادل ۱۲۰۰ تا ۱۵۰۰ ساعت است. هر واحد نظری معادل ۱۶ ساعت، هر واحد آزمایشگاهی معادل ۳۲ ساعت، هر واحد کارگاهی و پروژه معادل ۴۸ ساعت است. در موارد خاص دروس آزمایشگاهی و کارگاهی یک واحدی را می‌توان به ترتیب ۴۸ و ۶۴ ساعت در نظر گرفت.

### ۱. آموزش در محیط کار:

این بخش از آموزش عبارت است از مجموعه فعالیت‌هایی که دانشجو به منظور تسلط عملی و درک کاربردی از آموخته‌های خود در آغاز، حین و پایان دوره تحصیلی، در محیط کار واقعی انجام می‌دهد. این بخش شامل یک درس کاربینی و ۲ درس کارورزی در مجموع به میزان ۵ واحد، معادل ۵۱۲ ساعت است. هر واحد کاربینی معادل ۳۲ ساعت و هر واحد کارورزی معادل ۱۲۰ ساعت می‌باشد.

جدول مقایسه‌ای جهت گیری نظری و مهارتی دروس بر حسب ساعت (بدون احتساب دروس عمومی) :

نوع درس	جمع ساعت	درصد	درصد استاندارد
نظری	۸۳۲	۴۰	حداکثر ۴۰
مهارتی	۱۰۴۰	۶۰	حداقل ۶۰
جمع	۱۸۷۲	۱۰۰	

### جدول تعداد واحدهای درسی:

دروس	تعداد واحد	برنامه مورد نظر
عمومی (مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی)	۹	۹
مهارت‌های مشترک	۶	۶
پایه	۸ - ۴	۷
اصلی**	۲۰ - ۱۴	۱۶
تخصصی**	۳۰ - ۲۲	۲۷
اختیاری (در صورت لزوم)	حداکثر ۶ واحد از دروس تخصصی	-
کاربینی	۱	۱
کارورزی ۱	۲	۲
کارورزی ۲	۲	۲
جمع کل	۶۵ - ۷۰	۷۰

- از مجموع دروس اصلی و تخصصی حداقل ۱۰ واحد باید به صورت عملی تعریف شود دروس عملی شامل آزمایشگاه، کارگاه و پروژه است.
- تا حد امکان دروس نظری و عملی به صورت مجزا تعریف شود.





## فصل دوم : جداول دروس



جدول دروس عمومی:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
				نظری	عملی	جمع
۱		یک درس از گروه درس « مبانی نظری اسلام » <sup>۱</sup>	۲	۳۲	-	۳۲
۲		یک درس از گروه درس « انقلاب اسلامی » <sup>۲</sup>	۲	۳۲	-	۳۲
۳		یک درس از گروه درس « تاریخ تمدن اسلامی » <sup>۳</sup>	۲	۳۲	-	۳۲
۴		یک درس از گروه درس « آشنایی با منابع اسلامی » <sup>۴</sup>	۲	۳۲	-	۳۲
۵		ورزش <sup>۵</sup>	۱	-	۳۲	۳۲
		جمع	۹	۱۲۸	۳۲	۱۶۰

۱. گروه درس « مبانی نظری اسلام » شامل دروس (۱- اندیشه اسلامی (۱) - ۲- اندیشه اسلامی (۲) - ۳- انسان در اسلام ۴- حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.
  ۲. گروه درس « انقلاب اسلامی » شامل دروس (۱- انقلاب اسلامی ایران ۲- آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران ۳- اندیشه سیاسی امام خمینی (ره)) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی و ۴- درس آشنایی با دفاع مقدس مصوب جلسه ۷۷۷ مورخ ۱۳۸۹/۱۱/۹ شورای برنامه ریزی آموزش عالی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری است.
  ۳. گروه درس « تاریخ تمدن اسلامی » شامل دروس ( ۱- تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی ۲- تاریخ تحلیلی صدر اسلام ۳- تاریخ امامت) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.
  ۴. گروه درس « آشنایی با منابع اسلامی » شامل دروس ( ۱- تفسیر موضوعی قرآن ۲- تفسیر موضوعی نهج البلاغه ) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.
  ۵. بر اساس مصوبه جلسه ۸۴۲ مورخ ۱۳۹۲/۶/۱۰ شورای برنامه ریزی آموزش عالی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری درس ورزش ۱ به ارزش ۱ واحد جایگزین درس تربیت بدنی ۲ شده و اجرای آن از نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۳-۹۲ الزامی است.
- \* دانشجویان اقلیت های دینی مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی می توانند دروس مورد نظر خود را بدون هیچ محدودیتی از بین کلیه دروس معارف اسلامی انتخاب کرده و بگذرانند.
- \*\* بر اساس نامه شماره ۹۶/۱/۵۵۴۰ مورخ ۱۳۹۶/۰۵/۱۶ نهاد نمایندگی مقام معظم رهبری در دانشگاه ها و بر اساس مصوبه شورای اسلامی شدن مراکز آموزشی، درس اندیشه اسلامی ۱ پیش نیاز درس اندیشه اسلامی ۲ است. \*\*\* چنانچه درسی از گروه درس "مبانی نظری اسلام" در مقطع کاردانی گذرانده شود امکان اخذ مجدد این درس در مقطع کارشناسی وجود ندارد.



**جدول دروس مهارت مشترک:**

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت	
			نظری	عملی
۱	مدیریت منابع انسانی	۲	۳۲	-
۲	کنترل پروژه	۲	۳۲	-
۳	مهارت‌های مسئله یابی و تصمیم گیری	۲	۳۲	-
<b>جمع</b>		۶	۹۶	-

**جدول دروس پایه:**

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
			نظری	عملی	جمع
۱	ریاضی مهندسی	۳	۳	-	۴۸
۲	استاتیک	۲	۲	-	۳۲
۳	دینامیک	۲	۲	-	۳۲
<b>جمع</b>		۷			۱۱۲

**جدول دروس اصلی:**

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
			نظری	عملی	جمع
۱	مقاومت مصالح	۲	۳۲	-	۳۲
۲	آز مقاومت مصالح	۱	-	۳۲	۳۲
۳	برق مقدماتی آسانسور	۳	۴۸	-	۴۸
۴	آز برق مقدماتی آسانسور	۱	-	۴۸	۴۸
۵	استاندارد آسانسور هیدرولیک	۱	۱۶	-	۱۶
۶	استانداردهای پله برقی	۱	۱۶	-	۱۶
۷	سیستم‌های کنترل فرمان	۲	۳۲	-	۳۲
۸	آز سیستم‌های کنترل فرمان	۱	-	۴۸	۴۸
۹	علم شناخت مواد و خواص آن	۲	۳۲	-	۳۲
۱۰	ایمنی آسانسور و پله برقی در محیط کار	۲	۳۲	-	۳۲
<b>جمع</b>		۱۶	۲۰۸	۱۲۸	۳۳۶



جدول دروس تخصصی:

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱	طراحی قطعات مکانیکی آسانسور	۲	۳۲	-	۳۲	محاسبات فنی آسانسور	
۲	کارگاه طراحی قطعات مکانیکی آسانسور	۱	-	۶۴	۶۴		طراحی قطعات مکانیکی
۳	آنالیز ترافیک و هوشمندسازی آسانسور	۲	۳۲	-	۳۲		
۴	طراحی و جانمایی آسانسور	۳	۳۲	۶۴	۹۶	استاتیک- دینامیک	
۵	محاسبات فنی آسانسور	۲	۳۲	-	۳۲	استاتیک دینامیک	
۶	طراحی سازه آسانسور و پله برقی	۲	۳۲	-	۳۲		
۷	برنامه ریزی سیستم های تولید و تعمیرات	۲	۳۲	-	۳۲		
۸	بازرسی فنی و کنترل کیفیت آسانسور و پله برقی	۲	۳۲	-	۳۲	محاسبات فنی آسانسور	
۹	طراحی و نصب پله برقی	۲	۱۶	۴۸	۶۴	محاسبات فنی آسانسور	
۱۰	ماشین های الکتریکی و کنترل	۳	۴۸	-	۴۸	برق مقدماتی آسانسور	
۱۱	آز ماشین های الکتریکی و کنترل	۱	-	۴۸	۴۸	ماشین های الکتریکی و کنترل	
۱۲	زبان تخصصی	۲	۳۲	-	۳۲		
۱۳	پروژه	۳	-	۱۴۴	۱۴۴		
	جمع	۲۷	۳۲۰	۳۶۸	۶۸۸		

جدول دروس آموزش در محیط کار:

ردیف	نام درس	تعداد واحد عملی		زمان اجرا
		واحد عملی	ساعت	
۱	کاربینی	۱	۳۲	ابتدای دوره (از ثبت نام دانشجو تا پیش از پایان نیمسال اول)
۲	کارورزی ۱	۲	۲۴۰	پایان نیمسال دوم و بعد از گذراندن درس کاربینی
۳	کارورزی ۲	۲	۲۴۰	پایان دوره و بعد از گذراندن درس کارورزی ۱
	جمع	۵	۵۱۲	



**جدول ترم بندی پیشنهادی :**

جداول ارائه شده صرفاً پیشنهادی بوده و با هدف اجرایی بودن برنامه درسی در ۴ نیمسال تنظیم شده است. مراکز مجری با توجه به شرایط و مقتضیات خود، با رعایت پیش نیازی و هم نیازی دروس، رعایت استانداردهای ذکر شده و سایر ضوابط و مقررات آموزشی دانشگاه مجاز به تغییر جدول ترم بندی می باشند.

نیمسال اول

هم نیاز	پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
		جمع	عملی	نظری		
-	-	۳۲	۳۲	-	۱	*کاربینی
				۳۲	۲	ایمنی آسانسور و پله برقی در محیط کار
				۳۲	۲	علم شناخت مواد و خواص آن
		۴۸		۴۸	۳	ریاضی مهندسی
		۳۲		۳۲	۲	استاتیک
		۳۲		۳۲	۲	دینامیک
				۱۶	۱	استاندارد آسانسور هیدرولیک
				۳۲	۲	تاریخ تمدن اسلامی
				۱۵		جمع

\* از گروه درس های "مبانی نظری اسلام"، "انقلاب اسلامی"، "تاریخ تمدن اسلامی" و "آشنایی با منابع اسلامی"، صرفاً یک درس در هر نیمسال قابل ارائه است.  
 \*\*: ارائه درس کاربینی در نیمسال اول الزامی است

نیمسال دوم

هم نیاز	پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
		جمع	عملی	نظری		
	استاتیک			۳۲	۲	مقاومت مصالح
	مقاومت مصالح		۳۲		۱	از مقاومت مصالح
				۴۸	۳	برق مقدماتی آسانسور
				۱۶	۱	استانداردهای پله برقی
	برق مقدماتی آسانسور		۴۸		۱	از برق مقدماتی آسانسور
				۳۲	۲	سیستمهای کنترل فرمان
	سیستمهای کنترل فرمان		۴۸		۱	از سیستمهای کنترل فرمان
	استاتیک-دینامیک			۳۲	۲	محاسبات فنی آسانسور
				۳۲	۲	مدیریت منابع انسانی
				۳۲	۲	آشنایی با منابع اسلامی
-	کاربینی	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۱
					۱۹	جمع



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

نیمسال سوم

نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
		نظری	عملی	جمع		
طراحی قطعات مکانیکی آسانسور	۲	۳۲			محاسبات فنی آسانسور	
کارگاه طراحی قطعات مکانیکی آسانسور	۱		۶۴		طراحی قطعات مکانیکی آسانسور	
آنالیز ترافیک و هوشمندسازی	۲	۳۲				
طراحی و جانمایی آسانسور	۳	۲۲	۶۴		استاتیک دینامیک	
ماشینهای الکتریکی و کنترل	۳	۴۸			برق مقدماتی آسانسور	
طراحی سازه آسانسور و پله برقی	۲	۳۲				
برنامه ریزی سیستم های تولید و تعمیرات	۲	۳۲				
کنترل پروژه	۲	۳۲				
مبانی نظری اسلام	۲	۳۲				
ورزش ۱	۱		۳۲			
<b>جمع</b>	<b>۲۰</b>					

\* از گروه درس های "مبانی نظری اسلام"، "انقلاب اسلامی"، "تاریخ تمدن اسلامی" و "آشنایی با منابع اسلامی"، صرفاً یک درس در هر نیمسال قابل ارائه است.

\*\* ارائه حداقل یک درس مهارت مشترک الزامی است.

نیمسال چهارم

نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
		نظری	عملی	جمع		
بازرسی فنی و کنترل کیفیت آسانسور و پله برقی	۲	۳۲			محاسبات فنی آسانسور	
طراحی و نصب پله برقی	۲	۱۶	۴۸		محاسبات فنی آسانسور	
از ماشین های الکتریکی و کنترل	۱		۴۸		ماشینهای الکتریکی و کنترل	
زبان تخصصی	۲	۳۲				
مهارتهای مساله یابی و تصمیم گیری	۲	۳۲				
انقلاب اسلامی	۲	۳۲				
پروژه	۳		۱۴۴			
کارورزی ۲	۲	-	۲۴۰	۲۴۰	کارورزی ۱	-
<b>جمع</b>	<b>۱۶</b>					

\* از گروه درس های "مبانی نظری اسلام"، "انقلاب اسلامی"، "تاریخ تمدن اسلامی" و "آشنایی با منابع اسلامی"،

صرفاً یک درس در هر نیمسال قابل ارائه است.

\*\* ارائه حداقل یک درس مهارت مشترک الزامی است.



فصل سوم : سرفصل دروس، ریز محتوا و استانداردهای آموزشی  
(آموزش در مرکز مجری)



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

نام درس: ریاضی مهندسی		نظری	عملی		
Course Title:		تعداد واحد	۳		
نوع درس (پایه/اصلی/تخصصی): پایه		ساعت	۴۸		
پیش نیاز:		هم نیاز:			
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)					
۱- آشنایی با توابع مختلط و کاربردهای آن در انتگرال					
۲- معادلات با مشتقات جزئی شامل معادله موج و حرارت و آشنایی با سری فوریه و انتگرال فوریه					
...					
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)					
ردیف	مبحث کلی ورئوس مطالب سرفصل	ریز محتوای آموزشی سرفصل		زمان آموزش (ساعت)	
		نظری	عملی		
۱	آشنایی با توابع مختلط	مبحث نظری و شرح کار عملی	۱- یادآوری اعداد مختلط، قسمت حقیقی و موهومی و اندازه یک عدد مختلط، فرم قطبی اعداد مختلط و توان $n$ ام یک عدد مختلط و محاسبه ریشه یک عدد مختلط	۲۰	-
			۲- توابع مختلط، پیوستگی و مشتق پذیری آنها، قضیه کوشی-ریمان و محاسبه مزدوج همساز، ساختن یک تابع مشتق پذیر، معرفی توابع خاص مختلط مانند نمایی، مثلثاتی، لگاریتمی و حل معادلات مربوط به آنها، نگاشت‌ها شامل نگاشت خطی، انتقال، انبساط یا انقباض همراه با دوران، توانی، ریشه، تانس، موبیوس، انتگرال مختلط و حل برخی انتگرال‌های حقیقی به کمک انتگرال مختلط		
			و ...		
۲	سری فوریه و انتگرال فوریه	مبحث نظری شرح کار عملی	۱- چند جمله‌ای‌های متعامد، سری فوریه، سری فوریه سینوسی و کسینوسی، سری فوریه مختلط، مشتق و انتگرال از سری فوریه، سری فوریه دوگانه، اتحاد پارسوال	۱۵	-
			۲- انتگرال فوریه، تبدیلات فوریه سینوسی و کسینوسی، تبدیل فوریه، خواص تبدیل فوریه		
			و ...		
۳	معادلات با مشتقات جزئی	مبحث نظری شرح کار عملی	۱- معادله موج، معادله حرارت، معادله لاپلاس، معادله موج و حرارت یک بعدی در مختصات دکارتی، محاسبه تابع ویژه و مقدار ویژه در معادلات موج و حرارت، فرم کلی معادله مرتبه دوم به روش جداسازی، حل معادله لاپلاس در مختصات دکارتی و قطبی	۱۳	-
			۲- تشکیل یک معادله دیفرانسیل با مشتقات جزئی، معادلات شبه خطی با مشتقات جزئی مرتبه اول، معادلات با مشتقات جزئی مرتبه دوم		
			و ...		
		شرح کار عملی	۱-		
			۲-		
			و ...		





دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع	مؤلف / مؤلفان	مترجم / مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	ریاضیات مهندسی	محمد صادق معتقدی			
۲	ریاضیات مهندسی	عبدالله شیدفر			
۹ ...					

د: استانداردهای آموزشی درس (شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: ریاضی مهندسی

۱- ویژگی های مدرس:

معیار	عنوان رشته تحصیلی مدرس		
	اولویت اول	اولویت دوم	اولویت سوم
مقطع تحصیلی مدرس			
دکتری	ریاضی		
کارشناسی ارشد	ریاضی		
کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)			
فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)			

۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز:

نوع فضای آموزشی	متراژ (متر مربع)	حداکثر ظرفیت (نفر)	ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت (سرمایه ای - مصرفی)
کلاس	۳۰	۳۵	۱- تخته و ایت برد
			۲-
			۳-
آزمایشگاه			۱-

۱ دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



۳			
و			
۱			کارگاه
۲			
و			
۱			مزرعه/ عرصه
۲			
و			
۱			محیط شبیه سازی شده
۲			
و			

۲- روش تدریس و ارائه درس:

کار گروهی و مشارکتی	ایفای نقش	مطالعه موردی	بازدید و گردش علمی	منابع دیداری و شنیداری
حل مساله و کاوشگری	مباحثه‌ای	تمرین و تکرار	کار عملی	سخنرانی

سایر روش ها با ذکر مورد

۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:

آزمون کتبی	آزمون عملی	آزمون شفاهی	ارائه پروژه
ارائه نمونه کار	فعالیت های مستمر	مشاهده رفتار	پوشه کار و ارائه گزارش

سایر روش ها با ذکر مورد



نام درس: استاتیک		نظری	عملی	
Course Title:		تعداد واحد	۲	
نوع درس (پایه/اصلی/تخصصی): پایه		ساعت	۳۲	
پیش نیاز:-		هم نیاز:-	-	
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)				
۱- ایجاد توانایی تحلیل استاتیکی در سیستم های مکانیکی و چند جزئی				
۲- آشنایی با مفهوم تعادل در سیستم های مکانیکی و چند جزئی				
۳- توانایی تحلیل سازه ها و خرپاها				
۴- توانایی تحلیل اتصال ها و مفصل ها				
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)				
ردیف	مبحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	ریز محتوای آموزشی سرفصل		زمان آموزش (ساعت)
		نظری	عملی	
۱	مقدمه ای بر علم استاتیک	مبحث نظری	۱- کمیت های برداری ، فضای برداری قانون جمع و برآیند دو بردار ها	۸
			۲- قوانین نیوتن و قانون گرانش	
			۳- یکا ها	
			۴- روش های حل مساله در استاتیک	
			۵- بردارها در فضای سه بعدی، جمع و تفریق بردارها در فضا، ضرب داخلی و خارجی دو بردار و کاربرد آنها	
-	مبحث کار عملی	-	۱- ...	
			۲- ...	
			۳- ...	
۲	سیستم نیروها	مبحث نظری	۱- آشنایی با مفهوم نیرو ها (نیروهای نقطه ای و نیرو های گسترده)	۸
			۲- تحلیل سیستم های نیرو دو بعدی و سه بعدی	
			۳- ممان ها	
			۴- کوپل نیروها	
			۵- برآیند نیرو ها	
-	مبحث کار عملی	-	۱- ...	
			۲- ...	
			۳- ...	
۳	تعادل در اجسام صلب	مبحث نظری	۱- مرکز جرم ، مرکز سطح ، گشتاور اول سطح، گشتاور دوم سطح	۶
			۲- تعادل در سیستم های دو بعدی و سه بعدی آزاد	
			۳- تعادل در سیستم های چند جزئی و ماشینها	
			۴- تعادل در سیستم های آویخته و دارای نشیمنگاه	
-	مبحث کار عملی	-	۱- ...	
			۲- ...	



	۶	۱- آشنایی با انواع سازه ۲- تحلیل تیر ها و ستون ها ۳- تحلیل اتصال ها المانها و مفصل ها ۴- تحلیل فریم ها در آسانسور ۵- طناب ها و کابل ها	مبحث نظری	آشنایی با سازه ها و خرابا ها	۴
			شرح کار عملی		
			۱- ۲-		
	۴	۱- آشنایی با مفهوم اصطکاک ۲- انواع اصطکاک	مبحث	آشنایی با اصطکاک	۵
			شرح کار عملی		

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع	مؤلف/مؤلفان	مترجم/ مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	Engineering Mechanics	J.L.Meriam	مجید بدیعی	John Wiley	۲۰۱۲
۲	VECTOR MECHANICS FOR ENGINEERS STATICS	Ferdinand P.Beer E.Russell Johnston	ابراهیم واحدیان	Mc Graw Hill	۲۰۱۰
۳	Engineering Mechanics Statics	William F.Riley Leroy D.Struges		John Wiley	۱۹۹۶
۴	طراحی آسانسور	Lubomir Janovsky			۱۹۹۳



عنوان درس: استاتیک			
۳- ویژگی های مدرس:			
مقطع تحصیلی مدرس	عنوان رشته تحصیلی مدرس		
	اولویت اول	اولویت دوم	اولویت سوم
معیار	گواهی نامه ها و مدارک <sup>۲</sup> (در صورت لزوم)		
دکتری	مکانیک		
کارشناسی ارشد	مکانیک طراحی کاربردی	مکانیک ساخت و تولید	
کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)			
فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)			
۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز:			
نوع فضای آموزشی	متراژ (متر مربع)	حداکثر ظرفیت (نفر)	ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت (سرمایه ای - مصرفی)
کلاس	۳۵	۳۰	۱- تخته وایت برد
			۲- ...
			و ...
آزمایشگاه			۱- ...
			۲- ...
			و ...
کارگاه			۱- ...
			۲- ...
			و ...
مزرعه/ عرصه			۱- ...
			۲- ...
			و ...
محیط شبیه سازی شده			۱- ...
			۲- ...

<sup>۲</sup> دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



۴- روش تدریس و ارائه درس:				
کار گروهی و مشارکتی	ایفای نقش	مطالعه موردی	بازدید و گردش علمی	منابع دیداری و شنیداری
حل مساله و کاوشگری <input checked="" type="checkbox"/>	مباحثه‌ای <input type="checkbox"/>	تمرین و تکرار <input checked="" type="checkbox"/>	کار عملی <input type="checkbox"/>	سخنرانی <input checked="" type="checkbox"/>
سایر روش ها با ذکر مورد				
۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:				
آزمون کتبی <input checked="" type="checkbox"/>	آزمون عملی <input type="checkbox"/>	آزمون شفاهی <input type="checkbox"/>	ارائه پروژه	
ارائه نمونه کار <input type="checkbox"/>	فعالیت های مستمر <input checked="" type="checkbox"/>	مشاهده رفتار <input type="checkbox"/>	پوشه کار و ارائه گزارش <input type="checkbox"/>	
سایر روش ها با ذکر مورد				



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

نام درس: دینامیک		نظری	عملی	
Course Title:		تعداد واحد	۲	
نوع درس (پایه / اصلی / تخصصی): پایه		ساعت	۳۲	
پیش نیاز:		هم نیاز:		
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)				
۱- تحلیل نیروهای دینامیک موثر در حرکت آسانسور				
۲- توانایی محاسبه نیرو و توان سیستم کشنده و ترمز آسانسور				
۳- آشنایی با روش محاسبات اویلر و نیروی اصطکاک در سیستم کشنده				
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)				
ردیف	مبحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	ریز محتوای آموزشی سرفصل		زمان آموزش (ساعت)
		نظری	عملی	
۱	مقدمه تحلیل دینامیک	۱- یادآوری انرژی، نیرو، توان، گشتاور ... ۲- قوانین نیوتن و جاذبه ۳- کمیت ها و یکا ها ۴	-	۲
۲	تحلیل دینامیک آسانسور	۱- انواع مختلف طناب بندی در آسانسور و مفهوم وزن جبرانی ۲- تحلیل نیروهای وارده بر چرخ موتور کشنده و گشتاور حاصله ۳- محاسبه کشش طناب فولادی در حالت های مختلف ( حرکت شتابدار و سرعت ثابت) ۴- محاسبه گشتاور بار در محور سیستم کشنده، سیستم کاهنده، ترمز و الکتروموتور آسانسور ۵- محاسبه نیروی وارده بر محور کشنده آسانسور <i>Shaft load</i> ۶- آشنایی با مفهوم ضربه و تحلیل آن در عملکرد ترمز ایمنی و ضربه گیر	-	۸
۳	مکانیک اجسام صلب دوار	۱- مفهوم جسم صلب ۲- فراگیری ممان اینرسی اجسام صلب چرخنده ۳- معادلات انرژی، شتاب و سرعت اجسام چرخنده ۴- آشنایی با جرم معادل اجسام چرخنده	-	۸
۴	کار و انرژی	۱- کار و انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل ۲- اصطکاک و ضرایب بازدهی در چاه آسانسور ۳- محاسبه توان سیستم محرکه آسانسور ۴- محاسبه نیرو و شتاب ترمز آسانسور	-	۸
۵	سیستم کششی	۱- اصطکاک میان فلکه کششی اصطکاک و طناب فولادی	-	۶



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

	اصطکاکی در آسانسور	۲- انواع شیار ها در فلکه آسانسور و محاسبات نیروی اصطکاک در شمار فلکه کششی اصطکاکی آسانسور
		۳- فشار مخصوص بر روی شمار های فلکه کششی اصطکاکی آسانسور

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع	مؤلف/مؤلفان	مترجم/ مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	دینامیک	فردیناند بی بر و راسل جانسون	دکتر ابراهیم واحدیان	نشر علوم دانشگاهی	
۲	دینامیک	ایگور پوپوف	شاپور طاحونی	پارس آیین	
۳	طراحی آسانسور	Lubomir Janovsky			۱۹۹۳

د: استانداردهای آموزشی درس (شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: دینامیک			
۵- ویژگی های مدرس:			
معیار	عنوان رشته تحصیلی مدرس		
	اولویت اول	اولویت دوم	اولویت سوم
مقطع تحصیلی مدرس			
دکتری			مهندسی مکانیک
کارشناسی ارشد			مهندسی مکانیک
کارشناسی			
(ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)			
فقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)			

۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز:

نوع فضای آموزشی	متراژ (متر مربع)	حداکثر ظرفیت (نفر)	ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت (سرمایه ای - مصرفی)
کلاس	۴۰	۳۵	۱- تخته وایت برد
آزمایشگاه			

۳ دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری





دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

				کارگاه
				مزرعه / عرصه
				مجموع شبیه سازی شده
۶- روش تدریس و ارائه درس:				
کار گروهی و مشارکتی <input type="checkbox"/>	ایفای نقش <input type="checkbox"/>	مطالعه موردی <input type="checkbox"/>	بازدید و گردش علمی <input type="checkbox"/>	منابع دیداری و شنیداری <input type="checkbox"/>
حل مساله و کاوشگری <input checked="" type="checkbox"/>	مباحثه‌ای <input checked="" type="checkbox"/>	تمرین و تکرار <input checked="" type="checkbox"/>	کار عملی <input type="checkbox"/>	سخنرانی <input type="checkbox"/>
سایر روش ها با ذکر مورد				
۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:				
آزمون کتبی <input checked="" type="checkbox"/>	آزمون عملی <input type="checkbox"/>	آزمون شفاهی <input type="checkbox"/>	ارائه پروژه <input type="checkbox"/>	
ارائه نمونه کار <input type="checkbox"/>	فعالیت های مستمر <input checked="" type="checkbox"/>	مشاهده رفتار	پوشه کار و ارائه گزارش	
سایر روش ها با ذکر مورد				



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

نام درس: مقاومت مصالح		نظری	عملی	
Course Title:				
نوع درس (پایه/اصلی/تخصصی): اصلی		تعداد واحد	۲	
پیش نیاز: استاتیک		ساعت	۳۲	
هم نیاز:				
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)				
۱- تجزیه و تحلیل المان های سازه ای				
۲- تحلیل سازه ای فریم کابین و وزنه و ریل آسانسور				
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)				
ردیف	مبحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	ریز محتوای آموزشی سرفصل		زمان آموزش (ساعت)
		نظری	عملی	
۱	آشنایی با مبانی مقاومت مصالح	۱- آشنایی با مبانی مقاومت مصالح و کاربرد های آن ۲- مروری کوتاه از روشهای تحلیل استاتیک ۳- تنشهای مجاز در انواع فولاد ۴- بارگذاری محوری، برشی و پیچشی و کماتش در تحلیل المان های مهندسی ۵- آشنایی با ضریب اطمینان در استاندارد های مربوط برای سیستم های آویخته و بار گذاری تناوبی و ضرایب تبدیل نیروهای دینامیکی به استاتیکی در استاندارد آسانسور ۶- آشنایی با المان ریل آسانسور (سه پری) و المانهای مورد کاربرد (ناودانی، نبشی، ... و ممان های مربوط ۷- آشنایی با تحلیل پیچ ها و مهره ها و شفت ها و انواع مختلف پیچ و مهره های فولادی و تنش های مجاز ۸- جدول اشتال و نحوه بکار گیری آن	۱۰	-
۲	تحلیل استاتیکی ریل آسانسور	۱ - تحلیل استاتیکی ریل آسانسور و روش ضریب لاغری و امگا ۲- محاسبه گشتاور ها و نیروی محوری و برشی وارد بر ریل آسانسور ۳- تنش و تنش مرکب و تنش مجاز مطابق استاندارد ۶۳۰۳ ۴- کماتش در ریل آسانسور و حد مجاز مطابق استاندارد ۶۳۰۳ ۵- تحلیل نیروی وارد بر تکیه گاه ۶- تحلیل استاتیکی براکت های ریل آسانسور	۶	-
۳	مبانی طراحی فریم کابین آسانسور	۱- مبانی طراحی یوک کابین <i>car frame</i> (نیرو های وارده بر محل آویز، کشتاروهای حاصله از سیستم هدایت و نیرو های وارده ترمز ایمنی، نیروهای وارده از بافر ها) ۲- انتخاب المان های مناسب از لحاظ ابعاد و کارایی ۳- آشنایی با مقاطع فولادی و کاربرد آن در طراحی	۶	-
۴	مبانی طراحی یوک و شاسی زیر موتور آسانسور	۱- مبانی طراحی فریم وزنه ۲- مبانی طراحی شاسی موتور آسانسور ۳- مبانی طراحی صفحه اتصال سربکسل آسانسور	۶	-



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

۴	۱- آشنایی با تحلیل المان های محدود	مهندسی نظری	آشنایی با روش المانهای محدود و نرم افزار های کامپیوتری	۵
	۲- آشنایی با نرم افزار های رایج			
	۳- نحوه مش بندی و بار گذاری و تحلیل نتایج			
		تجرب کار عملی		

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع	مؤلف / مولفان	مترجم / مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	مقاومت مصالح	فردیناند بی بر و راسل جانسون	دکتر ابراهیم واحدیان	نشر علوم دانشگاهی	
۲	مقاومت مصالح	ایگور پوپوف	شاپور طاحونی	پارس آیین	
۳	استاندارد ۶۳۰۳				آخرین ویرایش

د: استانداردهای آموزشی درس (شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: مقاومت مصالح

۷- ویژگی های مدرس:

گواهی نامه ها و مدارک (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			مقطع تحصیلی مدرس	معیار
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول		
			مهندسی مکانیک		دکتری
			مهندسی مکانیک		کارشناسی ارشد
					کارشناسی (ویژه درس تخصصی و آموزش محیط کار)
					ناقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه درس تخصصی و آموزش محیط کار)

۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز:

نوع فضای آموزشی	متر از (متر مربع)	حداکثر ظرفیت (نفر)	ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و
-----------------	-------------------	--------------------	---

۴ دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

ظرفیت (سرمایه ای - مصرفی)			
۱-	۳۵	۴۰	کلاس
۲-			
۳-			
۱-			آزمایشگاه
۲-			
۳-			
۱-			کارگاه
۲-			
۳-			
۱-			مزرعه / عرصه
۲-			
۳-			
۱-			محیط شبیه سازی شده
۲-			
۳-			

۸- روش تدریس و ارائه درس:

کار گروهی و مشارکتی <input type="checkbox"/>	ایفای نقش <input type="checkbox"/>	مطالعه موردی <input type="checkbox"/>	بازدید و گردش علمی <input type="checkbox"/>	منابع دیداری و شنیداری <input type="checkbox"/>
حل مساله و کاوشگری <input checked="" type="checkbox"/>	مباحثه‌ای <input checked="" type="checkbox"/>	تمرین و تکرار <input checked="" type="checkbox"/>	کار عملی <input type="checkbox"/>	سخنرانی <input type="checkbox"/>

سایر روش ها با ذکر مورد

۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:

آزمون کتبی <input checked="" type="checkbox"/>	آزمون عملی <input type="checkbox"/>	آزمون شفاهی <input type="checkbox"/>	ارائه پروژه <input type="checkbox"/>
ارائه نمونه کار <input type="checkbox"/>	فعالیت های مستمر <input checked="" type="checkbox"/>	مشاهده رفتار <input type="checkbox"/>	پوشه کار و ارائه گزارش <input type="checkbox"/>

سایر روش ها با ذکر مورد



نام درس: آزمایشگاه مقاومت مصالح		عملی	نظری		
Course Title:		۱	تعداد واحد		
نوع درس (بایه/اصلی/تخصصی): اصلی		۲۲	ساعت	هم نیاز: مقاومت مصالح	
پیش نیاز:					
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)					
۱- تحلیل و طراحی یوک، قاب وزنه و شاسی زیر موتور آسانسور					
۲- درک مفهوم ممان اینرسی					
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)					
زمان آموزش (ساعت)	ریز محتوای آموزشی سرفصل	مبحث کلی و رئوس مطالب سرفصل		ردیف	
		عملی	نظری		
۵	۱- حضور در آزمایشگاه و آزمون خمش و پیچش و انطباق با نتایج حاصل از محاسبه	آز مقاومت مصالح	۱	۱	
۵	۲- حضور در آزمایشگاه و مشاهده و آشنایی با فریم کابین و وزنه و شاسی موتور و اجزای آن				
۵	۳- محاسبه نیروهای وارده بر فریم کابین در حالت های مختلف بار گذاری				
۵	۴- محاسبه نیروهای وارده بر فریم کابین در حالت های مختلف عملکرد آسانسور				
۵	۵- محاسبه تنش و خمش در ریل آسانسور انتخاب سایز مناسب ریل و فواصل براکت کوبی				
۷	۶- محاسبه و انتخاب المانهای فریم کابین و وزنه آسانسور				
ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)					
ردیف	عنوان منبع	مؤلف / مولفان	مترجم / مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	مقاومت مصالح	فردیناند بی پر و راسل جانسون	دکتر ابراهیم واحدیان	نشر علوم دانشگاهی	
۲	مقاومت مصالح	ایگور پوپوف	شاپور طاحونی	پارس آیین	
...					

د: استانداردهای آموزشی درس (شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)				
عنوان درس: آز مقاومت مصالح				
۹- ویژگی های مدرس:				
مقطع تحصیلی مدرس	عنوان رشته تحصیلی مدرس			معیار
	اولویت اول	اولویت دوم	اولویت سوم	
گواهی نامه ها و مدارک (در صورت لزوم)				

۵ دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

			مهندسی مکانیک	دکتری
			مهندسی مکانیک	کارشناسی ارشد
				کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
				فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز :				
ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت (سرمایه ای - مصرفی)	حداکثر ظرفیت (نفر)	متراژ (متر مربع)	نوع فضای آموزشی	
			کلاس	
۱- دستگاه تست کشش	۱۲	۵۰	آزمایشگاه	
۲- دستگاه تست ضربه				
۳- دستگاه سختی سنج				
			کارگاه	
			مزرعه/ عرصه	
			محیط شبیه سازی شده	
۱۰- روش تدریس و ارائه درس:				
منابع دیداری و شنیداری	بازدید و گردش علمی	مطالعه موردی	ایفای نقش	کار گروهی و مشارکتی
سخنرانی	کار عملی	تمرین و تکرار	مباحثه‌ای	حل مساله و کاوشگری
سایر روش ها با ذکر مورد				
۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:				
ارائه پروژه	آزمون شفاهی	آزمون عملی	آزمون کتبی	
پوشه کار و ارائه گزارش	مشاهده رفتار	فعالیت های مستمر	ارائه نمونه کار	
سایر روش ها با ذکر مورد				



نام درس: برق مقدماتی آسانسور		نظری	عملی	
Course Title:		تعداد واحد	۳	
نوع درس (پایه/اصلی/تخصصی): اصلی		ساعت	۴۸	
پیش نیاز: ریاضی مهندسی		هم نیاز: -----		
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)				
۱- آشنایی با کنترل فرمان آسانسور				
۲- آشنایی با تجهیزات برقی و عملکرد آنها در صنعت آسانسور و بالابرها				
۳- آشنایی با حفاظت الکتریکی و اصول ایمنی				
...				
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)				
ردیف	مبحث کلی ورئوس مطالب سرفصل	ریز محتوای آموزشی سرفصل		زمان آموزش (ساعت)
		نظری	عملی	
۱	مبانی برق	۱- یاد آوری مفاهیم ولتاژ، جریان، انرژی الکتریکی ۲- یاد آوری انواع جریان مستقیم، متناوب ۳- یاد آوری برق تک فاز، برق سه فاز و مفهوم فرکانس و اختلاف فاز ۴- آشنایی با شبکه برق کشوری (سطح جریان و ولتاژ و هادی ختئی)	-	۱۰
۲	آشنایی با ادوات برقی صنعتی فشار ضعیف	۱- انواع کنتور برق و نحوه عملکرد آن آشنایی با توان اکتیو و راکتیو و جبران سازها ۲- سیم ها و انواع کابل ها فراگیری مفهوم مقاومت داخلی، ظرفیت حرارتی، سطح مجاز جریان و جداول مربوط به انتخاب کابلها ۳- انواع فیوز ها و ادوات حفاظتی و کنترل جریان (فیوز های تند سوز، کند سوز، اتوماتیک و قابل تنظیم، بی مثل ها و انواع آمپر متر ها و ترانس های سی تی) ۴- نحوه انتخاب وسایل محافظت از مدارهای الکتریکی و نحوه محاسبه فیوز ها ۵- وسایل قطع و وصل جریان رله ها، کنتاکتورها انواع کنتاکتور ها و آشنایی با پارامترهای انتخابی و علایم درج شده و جداول مربوطه ۶- آشنایی با ترانسفورماتورها، نحوه عملکرد مدار های اولیه و ثانویه، ترانسفورماتور های مرکب، توان ترانسفورماتور و افت انرژی و ترانسفورماتور های ایزوله ۷- رله های ایمنی Safety Relays فراگیری نحوه کار و موارد استفاد ۸- ترانزیستور های قدرت، آشنایی با IGBT ها و نحوه عملکرد آنها ۹- آشنایی با مقامت ها و دیود های قدرت پارامتر های مربوطه و کار برد آنها ۱۰- آشنایی با انواع تایمر ها و نحوه بکار گیری آنها ۱۱- آشنایی با بوبین های الکترو مغناطیسی مورد کاربرد در آسانسور، بوبین ترمز و بوبین کم الکتریکی ۱۲- آشنایی با انواع فیلتر ها، فیلتر های سه فاز و حلقوی	-	۱۰



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

	۱۵	<p>۱- فراگیری اصول مدار های الکتریکی، مدارهای سری و موازی، منبع تغذیه، مصرف کننده، محاسبه توان، جریان و ولتاژ</p> <p>۲- آشنایی با یکسو کننده های جریان، انواع پل دیودها، منبع تغذیه سوییچینگ و استابلایزر ها</p> <p>۳- آشنایی با مدار فرمان کنتاکتورها و رله ها و مدار های خود نگه دار</p> <p>۴- فراگیری مدار های پایه راه اندازی موتورهای الکتریکی راست گرد چپ گرد و تک سر عته و دو سر عته</p> <p>۵- آشنایی با تابلو تغذیه الکتریکی آسانسور و الزامات استاندارد ملی ایران</p> <p>۶- آشنایی با تشعشعات الکترو مغناطیسی، اصول صحیح سیم کشی مدار قدرت و بکار گیری ترانکی ها و شیلد ها</p> <p>۷- آشنایی با انطباق الکترو مغناطیسی EMC و الزامات مرتبط با آن</p>	ف. ر. و	مدار های الکتریکی قدرت	۳
--	----	--	---------	---------------------------	---

	۱۳	<p>۱- فراگیری مفاهیم برق گرفتگی و شک الکتریکی، مقاومت زمین، جریان اتصال کوتاه</p> <p>۲- هادی زمین و چاه ارت مشخصات و نحوه اندازه گیری پارامترهای مرتبط</p> <p>۳- آشنایی با روش های مختلف ارتینگ (TNT-TT-TNS)</p> <p>۴- فراگیری مبانی و اصول همبندی هادی های الکتریکی برای حفاظت الکتریکی</p> <p>۵- شناخت انواع فیوز های نشت جریان و محافظ</p>	ف. ر. و	حفاظت الکتریکی و برق گرفتگی	۴
--	----	---	---------	--------------------------------	---

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع	مؤلف/مؤلفان	مترجم / مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	کتاب مرجع کاربردی برق و تابلو فرمان آسانسور	حسین بختیاری ، امیر بهرام دارابی ، آنتونی آندون		پارسیا	۱۴۰۰
۲	راهنمای جامع آسانسور و پله برقی: مبانی برق و الکترونیک آسانسور ( جلد ۷ ) (	ایرج فصیحی ، امید هاشمی ، آرش نصیری طوسی		نوآور	۱۳۹۷
۳	نظریه اساسی مدارها و شبکه ها	پرویز جبه دار مارالانی		دانشگاه تهران	آخرین ویرایش
۴	مبانی الکترونیک	سیدعلی میرعشقی		دانشگاه صنعتی شریف	آخرین ویرایش





د: استانداردهای آموزشی درس (شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)				
عنوان درس: برق مقدماتی آسانسور				
۱۱-ویژگی های مدرس:				
گواهی نامه ها و مدارک (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			معیار  مقطع تحصیلی مدرس
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
			مهندسی برق	دکتری
			مهندسی برق	کارشناسی ارشد
				کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
				فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز :				
ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت (سرمایه ای - مصرفی)	حداکثر ظرفیت (نفر)	متراژ (متر مربع)	نوع فضای آموزشی	
۱- وایت بورد	۳۰	۴۰	کلاس	
۲- ویدیو پروژکتور و پرده نمایش				
و ...			آزمایشگاه	
۱-				
۲-				

...					
...					کارگاه
۱-۱					
۱-۲					
...					مزرعه / عرصه
۱					
۱-۲					
...					محیط شبیه سازی شده
۱-۱					
۱-۲					
...					
<b>۱۲- روش تدریس و ارائه درس:</b>					
منابع دیداری و شنیداری *	بازدید و گردش علمی <input type="checkbox"/>	مطالعه موردی <input type="checkbox"/>	ایفای نقش <input type="checkbox"/>	کار گروهی و مشارکتی <input type="checkbox"/>	
سخنرانی *	کار عملی <input type="checkbox"/>	تمرین و تکرار *	مباحثه‌ای <input type="checkbox"/>	حل مساله و کاوشگری <input type="checkbox"/>	
سایر روش ها با ذکر مورد					
<b>۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:</b>					
ارائه پروژه *	آزمون شفاهی <input type="checkbox"/>	آزمون عملی <input type="checkbox"/>	آزمون کتبی *		
پوشه کار و ارائه گزارش	مشاهده رفتار	فعالیت های مستمر *	ارائه نمونه کار		
سایر روش ها با ذکر مورد					



نام درس: استاندارد آسانسور هیدرولیک		نظری	عملی	
Course Title:		تعداد واحد	۱	
نوع درس (پایه/اصلی/تخصصی): اصلی		ساعت	۱۶	
پیش نیاز: -		هم نیاز: -		
الف: هدف درس:				
۱- فراگیری مبانی ایمنی در استاندارد آسانسورهای هیدرولیکی				
۲- قابلیت انجام محاسبات سیستم هیدرولیک، جک پمپ ها و اتصالات				
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)				
ردیف	مبحث کلی ورئوس مطالب سرفصل	ریز محتوای آموزشی سرفصل		زمان آموزش (ساعت)
		نظری	عملی	
۱	تاریخچه	تاریخچه استاندارد های آسانسورهای هیدرولیک		۳
		مبانی کاربرد استاندارد ایمنی آسانسور های هیدرولیکی		
		تفاوت ها و اشتراک های مبانی ایمنی در آسانسورهای کششی و هیدرولیک		
	مبحث فنی	-۱		
		-۲		
		و ...		
۲	نیرو محرکه	تعاریف		۳
		نیرو های وارد بر کف و دیواره های چاه		
		موتور خانه آسانسور و سیستم های انتقال سیال هیدرولیک وسایل مربوط به تست های ایمنی و شرایط خروج اضطراری رابطه مساحت کابین و ظرفیت در آسانسورهای مسافری و باری		
	مبحث فنی	-۱		
		-۲		
		و ...		
۳	سیستم تعلیق	نظری		۳
		-۱ انواع سیستم های آویز		
		-۲ تجهیزات ایمنی برای اضافه سرعت و حرکت ناخواسته کابین و ضد خزش		
	سیستم هیدرولیک	-۳ ریل های راهنما، بافر ها		۳
		-۱ جک ها، پمپ ها محاسبات فشار، محاسبات تنش و خمش		
		-۲ جک های تلسکوپی و وسایل همزمان ساز		
	سیستم هیدرولیک	-۳ تجهیزات انتقال سیال هیدرولیکی لوله ها شلنگ ها و اتصالات		۳



		۱- بخش های مختلف تابلو کنترل فرمان (قدرت و فرمان) و عملکرد و ارتباط آنها	سیستم کنترل فرمان	۵	
	۴	۲- دقت همسطح سازی و هم سطح سازی مجدد و هم سطح سازی با درب باز و سیستم ضد خزش			
-		۳- تجهیزات ایمنی الکتریکی			
ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)					
ردیف	عنوان منبع	مؤلف/مؤلفان	مترجم/ مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	استاندارد ۲- ۶۳۰۳				
۲	استاندارد EN81-20 و EN81-50				
و ...	استاندارد EN81-2				

د: استانداردهای آموزشی درس (شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: استاندارد آسانسور هیدرولیک

۱۳- ویژگی های مدرس:

گواهی نامه ها و مدارک (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			مقطع تحصیلی مدرس	معیار
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول		
					دکتري
			مهندسی مکانیک		کارشناسی ارشد
			مهندسی آسانسور		کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)

<sup>۷</sup> دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



				فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)	
<b>۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز :</b>					
ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت (سرمایه ای --- مصرفی)		حداکثر ظرفیت (نفر)	متراز (متر مربع)	نوع فضای آموزشی	
۱- تخته وایت برد		۳۰	۳۵	کلاس	
۲- ...					
۳- ...					
۱- ...				آزمایشگاه	
۲- ...					
۳- ...					
۱- ...				کارگاه	
۲- ...					
۳- ...					
۱- ...				مزرعه/ عرصه	
۲- ...					
۳- ...					
۱- ...				محیط شبیه سازی شده	
۲- ...					
۳- ...					
<b>۱۴- روش تدریس و ارائه درس:</b>					
کار گروهی و مشارکتی	ایفای نقش	مطالعه موردی	بازدید و گردش علمی	منابع دیداری و شنیداری	
حل مساله و کاوشگری	مباحثه‌ای	تمرین و تکرار	کار عملی	سخنرانی	
سایر روش ها با ذکر مورد					
<b>۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:</b>					
آزمون کتبی	آزمون عملی	آزمون شفاهی	ارائه پروژه		
ارائه نمونه کار	فعالیت های مستمر	مشاهده رفتار	پوشه کار و ارائه گزارش		
سایر روش ها با ذکر مورد					



عملی		نظری	نام درس: استانداردهای پله برقی		
		تعداد واحد	Course Title: Escalator Standards		
		۱	نوع درس (پایه/اصلی/تخصصی): اصلی		
		ساعت	هم نیاز:	پیش نیاز:	
		۱۶	الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری) ۱- توانایی بازرسی بر اساس استاندارد ملی ۲- آشنایی با معیارهای استاندارد در جهت طراحی و تولید پله برقی		
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)					
زمان آموزش (ساعت)		ریز محتوای آموزشی سرفصل		مبحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	ردیف
عملی	نظری				
-	۳	۱- آشنایی با تعاریف و اصطلاحات در پله برقی و پیاده رو متحرک ۲- آشنایی با انواع خطرات الکتریکی و مکانیکی در پله برقی و پیاده رو متحرک		تعاریف و آشنایی با انواع خطرات و ریسک در دستگاه	۱
-	۷	۱- الزامات مرتبط با خرابی ۲- الزامات مرتبط با استپ ها، بالت ها و تسمه ها و تست های استاتیک و دینامیک مرتبط ۳- الزامات مرتبط با نیرومحرکه و ماشین آلات (موتور، گیربکس، چرخ زنجیر، مکانیزم انتقال نیرو به شفت اصلی، زنجیرپله، سیستم ترمز و دامنه شتاب های مجاز و فواصل مجاز هوایی و ...) ۴- الزامات مرتبط با نرده و متعلقات آن (هندریل، پروفیل راهنما، شیشه، اسکرت و فواصل مجاز هوایی و ...) ۵- الزامات مرتبط با ایستگاههای بالا و پایین، فضاهای ماشین آلات و شعاع های گذار ۶- انواع حفاظت های الکتریکی و آشنایی با سنسورها و سویچ های ایمنی (high speed and reverse sensors, phase control, missing step switches...) ۷- استانداردهای مرتبط با سیستم کنترل فرمان شامل بردهای الکتریکی ایمنی و PLC کنتاکتورها، رله ها و نحوه جانمایی در تابلوهای فرمان		انواع الزامات ایمنی در قطعات	۲
-	۳	۱- مدارک و مستندات بازرسی و گزارش های آزمون (test reports) ۲- علامت گذاری و نشانه گذاری ۳- دستورالعمل های ایمنی و کاربری ۴- روش های تست ایمن		روش های صحه گذاری بر الزامات ایمنی	۳
-	۳	۱- الزامات ساختمانی و فاصله های پاگرد و سرگیری ۲- موارد خاص استنداردی (زلزله، آتش و عدم اشتعال پذیری قطعات، پله برقی ارتفاع بالا و سخت کار، پله برقی و پیاده رو متحرک حمل کننده سید خرید، بررسی سرخوردگی در استپ، دریچه های بالا و پایین و ...)		الزامات ساختمانی و دیگر موارد خاص استنداردی	۴
ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)					
ردیف	عنوان منبع	مؤلف/مؤلفان	مترجم/ مترجمان	ناشر	سال نشر



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

۱	بلکان های برقی و پیاده رو متحرک- ایمنی- قسمت ۱: ساخت و نصب	کمیسیون فنی تدوین استاندارد	موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	آخرین ویرایش
۲	میخت بازدهم آسانسورها و بلکان برقی	دفتر ممرات ملی ساختمان	توسعه ایران	آخرین ویرایش

د: استانداردهای آموزشی درس (شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: استانداردهای پله برقی

۱۵- ویژگی های مدرس:

مقطع تحصیلی مدرس	عنوان رشته تحصیلی مدرس			معیار
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
گواهی نامه ها و مدارک <sup>۸</sup> (در صورت لزوم)				
دکتري	نصب در شرکت های معتبر ملی و بین المللی، دوره بازرسی پله برقی، آشنایی با استانداردهای بین المللی پله برقی	برق	هوافضا	مکانیک
کارشناسی ارشد	نصب در شرکت های معتبر ملی و بین المللی، دوره بازرسی پله برقی، آشنایی با استانداردهای بین المللی پله برقی	برق	هوافضا-طراحی سازه	مکانیک-طراحی کاربردی
کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)	نصب در شرکت های معتبر ملی و بین المللی، دوره بازرسی پله برقی، آشنایی با استانداردهای بین المللی پله برقی	برق	مکانیک هوافضا	مهندسی فناوری آسانسور و بالابرها
فاعد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)	نصب در شرکت های معتبر ملی و بین المللی، دوره بازرسی پله برقی، آشنایی با استانداردهای	برق	هوافضا	مکانیک

<sup>۸</sup> دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

بین المللی پله برقی				
۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز :				
ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت (سرمایه ای - مصرفی)	حداکثر ظرفیت (نفر)	متراژ (متر مربع)	نوع فضای آموزشی	
۱- تخته وایت برد	۳۰	۳۵	کلاس	
۲- ...				
۳- ...				
۱- ...			آزمایشگاه	
۲- ...				
۳- ...				
۱- ...			کارگاه	
۲- ...				
۳- ...				
۱- ...			مزرعه / عرصه	
۲- ...				
۳- ...				
۱- ...			محیط شبیه سازی شده	
۲- ...				
۳- ...				
۱۶- روش تدریس و ارائه درس:				
منابع دیداری و شنیداری	بازدید و گردش علمی	مطالعه موردی	ایفای نقش	کار گروهی و مشارکتی
سخنرانی	کار عملی	تمرین و تکرار	مباحثه‌ای	حل مساله و کاوشگری
سایر روش ها با ذکر مورد				
۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:				
ارائه پروژه	آزمون شفاهی	آزمون عملی	آزمون کتبی	
پوشه کار و ارائه گزارش	مشاهده رفتار	فعالیت های مستمر	ارائه نمونه کار	
سایر روش ها با ذکر مورد				





دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

عملی		نظری		نام درس: آزمایشگاه برق مقدماتی آسانسور	
1		تعداد واحد		Course Title:	
۴۸		ساعت		نوع درس (پایه/اصلی/تخصصی): اصلی	
				پیش نیاز: -----	
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)					
۱- مشاهده و شناخت تابلو کنترل فرمان و قطعات آن					
۲- کار با ابزار اندازه گیری و آشنایی با عیب یابی					
۳- نقشه خوانی، برداشت و پیاده سازی مدار های الکتریکی					
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)					
زمان آموزش (ساعت)		ریز محتوای آموزشی سرفصل		مبحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	
عملی	نظری				
-	-	۱-۱		مبحث نظری	مقدمات
-	-	۱-۲			
-	-	و ...			
۱۴	-	۱- آشنایی با مقررات عمومی آزمایشگاه برق و اصول و ابزار ایمنی		شرح کار عملی	مقدمات
۱۴	-	۲- مشاهده و آشنایی با تابلو توزیع برق صنعتی یا ساختمانی فشار ضعیف			
۱۴	-	۳- مشاهده و آشنایی با تابلو برق تغذیه آسانسور			
۱۴	-	۴- آشنایی با انواع کابل شو ها و ترمینال ها و روکش ها حفاظتی			
۱۴	-	۵- مشاهده و آشنایی با تجهیزات کار با ادوات برقی و نحوه صحیح بکار گیری آنها و کلاس حفاظتی و پارامتر های مرتبط با آنها (مانند فاز متر، انبر دست، سیم چین و ...)			
-	-	و ...			
-	-	۱-۱		مبحث نظری	قطعات و دستگاه های اندازه گیری برق و نقشه کشی مدار
-	-	۱-۲			
-	-	و ...			
۱۴	-	۱- آشنایی با دستگاه های اندازه گیری جریان، ولتاژ و مقاومت		شرح کار عملی	قطعات و دستگاه های اندازه گیری برق و نقشه کشی مدار
۱۴	-	۲- پارامتر ها و روشهای تشخیص سلامت قطعات الکتریکی (بوبین ها، مقاومت ها، خازن ها و ...)			
۱۴	-	۳- تهیه نقشه و پیاده سازی یک مدار الکتریکی			
۱۴	-	۴- آشنایی با عیب یابی یک مدار الکتریکی			
-	-	و ...			
-	-	۱-۱		مبحث نظری	مدار های الکتریکی
-	-	۱-۲			
-	-	و ...			
۲۰	-	۱- آشنایی با اصول سیم کشی و فرم دهی در تابلو های برق و کنترل (داکت ها، ترمینال ها، سوکت ها، شین ارت و ...)		شرح کار عملی	مدار های الکتریکی
۲۰	-	۲- پیاده سازی یک مدار قدرت شامل منبع تغذیه، فیوز، تایمر، مصرف کننده، رله و یا کنتاکتور و فراگیری عملکرد تجهیزات			



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع	مولف/مولفان	مترجم/ مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	کتاب مرجع کاربردی برق و تابلو فرمان آسانسور	حسین بختیاری ، امیر بهرام دارایی ، آنتونی آندون		پارسیا	۱۴۰۰
۲	راهنمای جامع آسانسور و پله برقی: مبانی برق و الکترونیک آسانسور ( جلد ۷ )	ایرج فصیحی ، امید هاشمی ، آرش نصیری طوسی		نوآور	۱۳۹۷
۳	نظریه اساسی مدارها و شبکه ها	پرویز جبه دار مارالانی		دانشگاه تهران	آخرین ویرایش
۴	مبانی الکترونیک	سیدعلی میرعشقی		دانشگاه صنعتی شریف	آخرین ویرایش

د: استانداردهای آموزشی درس (شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: آزمایشگاه برق مقدماتی آسانسور

۱۷- ویژگی های مدرس:

عنوان رشته تحصیلی مدرس	معیار		
	اولویت اول	اولویت دوم	اولویت سوم
گواهی نامه ها و مدارک (در صورت لزوم)			
			مقطع تحصیلی مدرس
			دکتری
		مهندسی برق	کارشناسی ارشد
حداقل سه سال تجربه کار در آزمایشگاه الکترونیک		مهندسی برق	کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)

۹ دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس ، مهارت های مرتبط با زبان، IT ، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



				فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
--	--	--	--	--

۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز :

نوع فضای آموزشی	متراز (متر مربع)	حداکثر ظرفیت (نفر)	ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت (سرمایه ای - مصرفی)
کلاس			۱
			۲
			و ...
آزمایشگاه	حدود ۴۰	۱۵	۱- میز کار الکترونیک دارای تجهیزات لازم
			۲- قطعات الکترونیک و قطعات مدار و آی سی
			۳- چند نمونه تابلو برق با تجهیزات (در صورت امکان)
کارگاه			۱-
			۲-
			و ...
مزرعه / عرصه			۱-
			۲-
			و ...
محیط شبیه سازی شده			۱-
			۲
			و ...

۱۸- روش تدریس و ارائه درس:

کار گروهی و مشارکتی *	ایفای نقش <input type="checkbox"/>	مطالعه موردی <input type="checkbox"/>	بازدید و گردش علمی *	منابع دیداری و شنیداری
حل مساله و کاوشگری	مباحثه ای	تمرین و تکرار	کار عملی *	سختخوانی

سایر روش ها با ذکر مورد

۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

آزمون کتبی <input type="checkbox"/>	آزمون عملی <input checked="" type="checkbox"/>	آزمون شفاهی	ارائه پروژه <input checked="" type="checkbox"/>
ارائه نمونه کار <input type="checkbox"/>	فعالیت های مستمر <input type="checkbox"/>	مشاهده رفتار <input type="checkbox"/>	پوشه کار و ارائه گزارش <input checked="" type="checkbox"/>
سایر روش ها با ذکر مورد			



عملی		نظری	نام درس: سیستم های کنترل فرمان		
		۲	Course Title:		
		تعداد واحد	نوع درس (پایه/اصلی/تخصصی): اصلی		
		۳۳	ساعت	پیش نیاز: ----- هم نیاز: -----	
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)					
۱- آشنایی با کنترل فرمان آسانسور					
۲- آشنایی با تجهیزات برقی و عملکرد آنها در صنعت آسانسور و بالابرها					
۳- آشنایی با حفاظت الکتریکی و اصول ایمنی					
...					
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)					
زمان آموزش (ساعت)		ریز محتوای آموزشی سرفصل		مبحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	ردیف
عملی	نظری				
-	۷	۱- آشنایی با تجهیزات الکتریکی موتور خانه آسانسور، نحوه چیدمان و مدارهای اصلی، شامل تابلو تغذیه، تابلو کنترل، موتور کشنده، ترمز، روشنایی ۲- شناخت قسمت های مختلف تابلو کنترل فرمان شامل: a. مدار تغذیه تابلو فرمان (ترانسفورماتور ایزوله) b. مدار قدرت، کنتاکتور ها، کنترل بار و کنترل فاز c. بخش کنترل میکرو پروسور و الکترونیک d. یکسو کننده ها و مدار ترمز ۳- روش های مختلف ارتباط بین بخش فرمان و بخش قدرت و شناخت الگوریتم ارتباطی بین دو بخش و آشنایی با پروتکل های آنالوگ و DCP		تابلو کنترل فرمان آسانسور	۱
-	-	۱- ۲- و ...		شرح کار عملی	
-	۷	۱- اصول کار بردهای میکرو پروسور مخصوص آسانسور ۲- بررسی پارامترهای کنترلی آسانسور مربوط به نحوه کنترل وضعیت، موقعیت و سرعت مانند سنسورهای موقعیت، سنسورهای سرعت کنتاکت های درب، لمبیت ها و ... ۳- فراگیری مدار الکتریکی سری ایمنی آسانسور و آشنایی با کلید های ایمنی برقی مانند حد ها، مدار الکتریکی درها، سوییچ های ایمنی سیستم ترمز اضطراری و ... و یادآوری الزامات استاندارد ملی ایران در این خصوص ۴- آشنایی با الگوریتم های نرم افزاری سیستم پاسخگویی تابلو کنترل فرمان آسانسور و آسانسور های گروهی ۵- آشنایی با اصول و نحوه سیم کشی داخل چاه به روش آنالوگ و سیستم های CAN در آسانسور و آشنایی با CAN OPEN		بخش میکرو پروسور تابلو فرمان آسانسور	۲



			شرح کار عملی		
			۱- ۲- و ...		
	۱۱	<p>۱- یادآوری روشهای مستقیم راه اندازی موتورهای سه فاز (ستاره مثلث و دو سرعته) و روش های پیشرفته راه اندازی، اینورترها</p> <p>۲- فراگیری منحنی حرکت اینورترها و نمودارهای زمانبندی اینورتر</p> <p>۳- آشنایی با ورودی و خروجی های بخش کنترلی اینورترها</p> <p>۴- آشنایی با سیستم های لوب باز و بسته و مفهوم فید بک</p> <p>۵- فراگیری اصول کار اینورترها و پارامترهای تنظیم گشتاور و سرعت. آشنایی با مدارهای کنترلی PID</p> <p>۶- فراگیری مدار الکتریکی اینورتر، کنتاکتورها و مدار ترمز آسانسور</p> <p>۷- مقاومت تخلیه ترمز و درایوهای ریجنریتیو</p> <p>۸- آشنایی با سیستم تغذیه برق اضطراری و نحوه عملکرد آن</p>	بحث نظری	بخش برق و قدرت تابلو کنترل آسانسور	۳
			شرح کار عملی		
			۱- ۲- و ...		

	۷	<p>۱- اصول ایمنی در عیب یابی آسانسورها، نحوه باز کردن درب، ورود به چاه خروج از چاه و...</p> <p>۲- آشنایی با پل ها و آشنایی با خطرات و اصول و نحوه صحیح به کار گیری آنها مطابق با استاندارد ملی ایران</p> <p>۳- آشنایی با لیست خطای کنترل فرمان میکروپروسسوری آسانسور</p> <p>۴- آشنایی با لیست خطای اینورترها</p> <p>۵- آشنایی با سیستم ارتباط صوتی در موتور خانه، چاه و کابین آسانسور</p>	تابلو برق	اصول عیب یابی تابلو کنترل فرمان و موارد ایمنی	۴
			۱-		

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع	مؤلف / مولفان	مترجم / مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	کتاب مرجع کاربردی برق و تابلو فرمان آسانسور	حسین بختیاری ، امیر بهرام دارابی ،		پارسبیا	۱۴۰۰



			آنتونی آندون		
۱۳۹۷	نوآور		ایرج فصیحی ، امید هاشمی ، آرش نصیری طوسی	راهنمای جامع آسانسور و پله برقی: مبانی برق و الکترونیک آسانسور ( جلد ۷ )	۲
آخرین ویرایش	دانشگاه تهران		پرویز جبه دار مارالانی	نظریه اساسی مدارها و شبکه ها	۳
آخرین ویرایش	دانشگاه صنعتی شریف		سیدعلی میرعشقی	مبانی الکترونیک	۴

د: استانداردهای آموزشی درس (شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: سیستم های کنترل فرمان

۱۹- ویژگی های مدرس:

گواهی نامه ها و مدارک (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			مقطع تحصیلی مدرس	معیار
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول		
			مهندسی برق	مقطع تحصیلی مدرس	دکتری
			مهندسی برق	مقطع تحصیلی مدرس	کارشناسی ارشد
				مقطع تحصیلی مدرس	کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
				مقطع تحصیلی مدرس	فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)

۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز :

نوع فضای آموزشی	متراژ(متر مربع)	حداکثر ظرفیت(نفر)	ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت(سرمایه ای - مصرفی)
کلاس	۴۰	۳۰	۱- وایت بورد

<sup>۱۰</sup> دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس ، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... یا ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



۲- ویدیو پروژکتور و پرده نمایش				
و ...				
۱-				آزمایشگاه
۲-				
و ...				
۱-				کارگاه
۲-				
و ...				
۱-				مزرعه/ عرصه
۲-				
و ...				
۱-				محیط شبیه سازی شده
۲-				
<b>۲۰- روش تدریس و ارائه درس:</b>				
منابع دیداری و شنیداری*	بازدید و گردش علمی <input type="checkbox"/>	مطالعه موردی <input type="checkbox"/>	ایفای نقش <input type="checkbox"/>	کار گروهی و مشارکتی <input type="checkbox"/>
سخنرانی*	کار عملی <input type="checkbox"/>	تمرین و تکرار*	مباحثه‌ای <input type="checkbox"/>	حل مساله و کاوشگری <input type="checkbox"/>
سایر روش ها با ذکر مورد				
<b>۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:</b>				
ارائه پروژه *	آزمون شفاهی <input type="checkbox"/>	آزمون عملی <input type="checkbox"/>	آزمون کتبی *	
پوشه کار و ارائه گزارش	مشاهده رفتار	فعالیت های مستمر*	ارائه نمونه کار <input type="checkbox"/>	
سایر روش ها با ذکر مورد				





نام درس: آزمایشگاه سیستم های کنترل فرمان		نظری	عملی	
Course Title:		تعداد واحد	۱	
نوع درس (پایه/اصلی/تخصصی): اصلی		ساعت	۴۸	
پیش نیاز: -----		هم نیاز: سیستم های کنترل فرمان		
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)				
۱- مشاهده و شناخت تابلو کنترل فرمان و قطعات آن				
۲- کار با ابزار اندازه گیری و آشنایی با عیب یابی				
۳- نقشه خوانی، برداشت و پیاده سازی مدار های الکتریکی				
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)				
ردیف	مبحث کلی ورئوس مطالب سرفصل	ریز محتوای آموزشی سرفصل		زمان آموزش (ساعت)
		نظری	عملی	
۱	مقدمات	۱- آشنایی با مقررات عمومی آزمایشگاه برق و اصول و ابزار ایمنی		۱۴
		۲- مشاهده و آشنایی با تابلو کنترل فرمان آسانسور		
		۳- مشاهده و آشنایی با تابلو برق تغذیه آسانسور		
		مشاهده و آشنایی با تجهیزات برقی داخل چاه		
۲	قطعات و دستگاه های اندازه گیری برق و نقشه کشی مدار	۱- آشنایی با دستگاه های اندازه گیری جریان و ولتاژ و مقاومت		۱۴
		۲- پارامترها و روشهای تشخیص سلامت قطعات الکتریکی (بوبین ها، مقاومت ها و...)		
		۳- تهیه نقشه و پیاده سازی یک مدار الکتریکی		
		۴- آشنایی با عیب یابی یک مدار الکتریکی		
۳	مدار های الکتریکی	۱- آشنایی با اصول سیم کشی و فرم دهی در تابلو های برق و کنترل (داکت ها، ترمینال ها، سوکت ها، شین ارت و...)		۲۰
		۲- پیاده سازی یک مدارها چپ گرد و راست گرد با ستاره و مثلث		
		۳- راه اندازی یک موتور توسط سیستم اینورتر		



ردیف	عنوان منبع	مؤلف/مؤلفان	مترجم/ مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	کتاب مرجع کاربردی برق و تابلو فرمان آسانسور	حسین بختیاری، امیر بهرام دارایی، آنتونی آندون		پارسیا	۱۴۰۰
۲	کتاب الکترونیک کاربردی (جلد نخست: آزمایشگاه الکترونیک ۱)	ناصر حافظی مطلق		انتشارات نگاران سبز	۱۳۹۱
و ...					

د: استانداردهای آموزشی درس (شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: آزمایشگاه سیستم های کنترل فرمان

۲۱- ویژگی های مدرس:

مقطع تحصیلی مدرس	عنوان رشته تحصیلی مدرس			معیار
	اولویت اول	اولویت دوم	اولویت سوم	
دکتری				گواهی نامه ها و مدارک (در صورت لزوم)
کارشناسی ارشد	مهندسی برق			
کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)	مهندسی برق			حداقل سه سال تجربه کار در آزمایشگاه الکترونیک
فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)				

<sup>۱۱</sup> دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز :			
نوع فضای آموزشی	متراژ(متر مربع)	حداکثر ظرفیت(نفر)	ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت(سرمایه ای - مصرفی)
کلاس			۱-
			۲-
			۳-
آزمایشگاه	۴۰	۱۵	۴- میز کار الکترونیک دارای تجهیزات لازم
			۵- قطعات الکترونیک و قطعات مدار و آی سی
			۶- چند نمونه تابلو برق با تجهیزات (در صورت امکان)
کارگاه			۱-
			۲-
			۳-
مزرعه/ عرصه			۱-
			۲-
محیط شبیه سازی شده			۱-
			۲-
۲۲- روش تدریس و ارائه درس:			
کار گروهی و مشارکتی*	ایفای نقش	مطالعه موردی	بازدید و گردش علمی*
حل مساله و کاوشگری	مباحثه‌ای	تمرین و تکرار	کار عملی*
سایر روش ها با ذکر مورد			
۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:			
آزمون کتبی	آزمون عملی*	آزمون شفاهی	ارائه پروژه*
ارائه نمونه کار	فعالیت های مستمر	مشاهده رفتار	پوشه کار و ارائه گزارش*
سایر روش ها با ذکر مورد			



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

نام درس: علم شناخت مواد و خواص آن		نظری	عملی	
Course Title:				
نوع درس (پایه/اصلی/تخصصی): اصلی				
پیش نیاز:-		هم نیاز:-	۳۲ ساعت	
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)				
۱- آشنایی با مواد مختلف، خواص و کاربرد آن ها در صنعت آسانسور				
۲- آشنایی با روش های تولید و شکل دهی و عملیات حرارتی و تاثیر آن بر خواص مکانیکی مواد				
ب: سر فصل آموزشی (رتوس مطالب و ریز محتوا)				
رتبه	مبحث کلی ورتوس مطالب سرفصل	ریز محتوای آموزشی سرفصل		زمان آموزش (ساعت)
		نظری	عملی	
۱	مقدمه	۱- خواص فیزیکی مواد ( استحکام - چقرمگی - سختی - تغییر شکل الاستیک و پلاستیک - شکست - تاثیرات دما و آتش - ... )	-	۲
		۲- تقسیم بندی مواد مهندسی ( فلزی - غیرفلزی )		
		۳- بازیافت مواد و محیط زیست		
		۱-	-	-
		۲-		
		و ...		
۲	آهن و فولاد	۱- تعریف و تقسیم بندی فولادها ( ساختار - عناصر آلیاژی - فرآوری )	-	۱۰
		۲- فولادهای غیرآلیاژی برای سازه های فولادی و ماشین سازی		
		۳- فولادهای بهسازی شده غیرآلیاژی و آلیاژی		
		۴- فولادهای آلیاژی با قابلیت عملیات حرارتی		
		۵- فولادهای زنگ نزن و گریدبندی های آنها		
		۶- محصولات و پروفیل های آماده فولادی ( ورق نورد سرد و گرم - ورق گالوانیزه - ورق S.S - پروفیل های نورد گرم - مفتول های کشش سرد )		
		۷- عملیات حرارتی فولادها: ( سختکاری - سختکاری سطحی - تنش زدایی - انیل کردن )		
		۸- روش های محافظت از خوردگی ( انواع رنگ و روش های رنگ آمیزی - آبکاری الکترولیتی )		
		۹- مثال هایی از کاربرد آهن و فولاد در تولید آسانسور و پله برقی و قطعات آن		
		۱-	-	-
		۲-		
		و ...		
۳	چدن ها	۱- تعریف و تقسیم بندی چدن ها	-	۴
		۲- چدن خاکستری ( خواص - کاربردها )		
		۳- چدن داکتیل ( خواص - کاربردها )		
		۴- چدن چکش خوار ( خواص - کاربردها )		
		۵- روش های مختلف ریخته گری چدن		
		۶- مثال هایی از کاربرد انواع چدن در تولید قطعات آسانسور و پله برقی		
۴	آلومینیوم و	۱- خواص و کاربردهای آلومینیوم و آلیاژهای آن		۲



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

		<p>۲- روش های شکل دهی قطعات آلومینیومی ( انواع روش های ریخته گری آلومینیوم - قطعات و پروفیل های اکستروژن - مفتول ها - ورق ها )</p> <p>۳- عملیات تکمیلی سطحی آلومینیوم ( اندازینگ- رنگ کاری )</p> <p>۴- مثال هایی از کاربرد آلومینیوم و آلیاژی آن در تولید قطعات آسانسور و پله برقی ( درب و کابین - استپ پله برقی - ... )</p>	آلیاژهای آن	
۲		<p>۱- خواص و کاربردهای مس و آلیاژهای آن</p> <p>۲- آلیاژهای معروف مس ( برنز - برنج ) و کاربردهای آن</p> <p>۳- مثال هایی از کاربرد مس و آلیاژی آن در تولید قطعات آسانسور ( سیم و کابل ها - الکترو موتور و گیربکس و ... )</p>	مس و آلیاژهای آن	۵
۸		<p>۱- تعریف و تقسیم بندی مواد پلیمری صنعتی ( ترموپلاست ها - ترموست ها - الاستومرها و ... )</p> <p>۲- خواص و کاربرد پلیمرهای صنعتی متداول ( PC-PE-PP-PA-PU-ABS - ... )</p> <p>۳- لاستیک ها ( طبیعی و مصنوعی )</p> <p>۴- رزین ها و رنگ ها و روش های رنگ آمیزی ( اپوکسی - پلی استر - الکترواستاتیک و ... )</p> <p>۵- مثال هایی از کاربرد مواد پلیمری در تولید قطعات آسانسور و پله برقی</p>	مواد پلیمری	۶
۴		<p>۱- چوب و فرآورده های آن ( چوب - نئوپان - HDF-MDF - ... )</p> <p>۲- شیشه ها ( سکوریت - لمینیت - آینه - چند لایه - ... )</p> <p>۳- سنگ های ساختمانی و ویژگی آن</p> <p>۴- سرامیک ها</p> <p>۵- کامپوزیت ها (انواع لنت و ...)</p> <p>۶- مثال هایی از کاربرد مواد فوق در تولید قطعات و انطباق آنها با استانداردهای آسانسور و پله برقی</p>	مواد طبیعی و معدنی و فرآوری شده	۷

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع	مؤلف/مؤلفان	مترجم/ مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	اصول و علم و مهندسی مواد	ویلیام. دی. کلیستر	علی شکوه فر	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی	۱۳۹۷
۲	علم و مهندسی مواد	داندل. آر اسکلند	سعید امتیازی نایینی، کامران امینی، محمدرضا خانزاده قره شیران، غلامرضا خلج	پیام کوثر	۱۳۹۴
۳	مواد و فرآیندهای تولید	علی حائریان اردکانی	نما		
۴	جداول و استانداردهای طراحی و ماشین سازی	فیشر و همکاران	عبدالله ولی نژاد	طراح	
۵	استاندارد ملی ایران شماره ۲۰-۶۳۰۳ و استاندارد EN 115-1:2017				



د: استانداردهای آموزشی درس (شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)			
عنوان درس: علم شناخت مواد و خواص آن			
۲۳- ویژگی های مدرس:			
مقطع تحصیلی مدرس	عنوان رشته تحصیلی مدرس		
	اولویت اول	اولویت دوم	اولویت سوم
گواهی نامه ها و مدارک (در صورت لزوم)			
مقطع تحصیلی مدرس			مهندسی مواد
مقطع تحصیلی مدرس			مهندسی مواد
مقطع تحصیلی مدرس			کارشناسی ارشد
مقطع تحصیلی مدرس			کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
مقطع تحصیلی مدرس			فاعد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز:			
نوع فضای آموزشی	متراز(متر مربع)	حداکثر ظرفیت(نفر)	ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت(سرمایه ای - مصرفی)
کلاس	۴۰	۳۰	۱- وایت بورد
			۲- ویدیو پروژکتور و پرده نمایش
			۳- ...
آزمایشگاه			۱- ...
			۲- ...
			۳- ...
کارگاه			۱- ...
			۲- ...
			۳- ...
مزرعه/ عرصه			۱- ...
			۲- ...
			۳- ...

۱۲ دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



				محیط شبیه سازی شده	
-۱					
-۲					
و ...					
۲۴- روش تدریس و ارائه درس:					
منابع دیداری و شنیداری	بازدید و گردش علمی	مطالعه موردی	ایفای نقش	کار گروهی و مشارکتی	
شنیداری					
سخنرانی	کار عملی	تمرین و تکرار	مباحثه‌ای	حل مساله و کاوشگری	
سایر روش ها با ذکر مورد					
۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:					
ارائه پروژه	آزمون شفاهی	آزمون عملی	آزمون کتبی		
پوشه کار و ارائه گزارش	مشاهده رفتار	فعالیت های مستمر	ارائه نمونه کار		
سایر روش ها با ذکر مورد					



عملی		نظری		نام درس: ایمنی آسانسور و پله برقی در محیط کار	
		تعداد واحد		Course Title: Essential safety Requirements	
		۲		نوع درس (پایه/اصلی/تخصصی): اصلی	
		ساعت		پیش نیاز:	
		۳۲		هم نیاز:	
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)					
۱- آشنایی با شناخت و تحلیل ریسک (خطرات محتمل)					
۲- شناخت، تحلیل و بررسی ریسک های موجود در آسانسور و پله برقی					
۳- فراگیری روش های برطرف کردن ریسک های موجود					
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)					
ردیف	مبحث کلی ورئوس مطالب سرفصل	ریز محتوای آموزشی سرفصل		زمان آموزش (ساعت)	
		عملی	نظری	عملی	نظری
۱	تاریخچه، تعاریف، آشنایی با استانداردهای مرتبط	مبحث نظری	۱- آشنایی با تاریخچه تدوین قوانین مرتبط با مسایل ایمنی اساسی در آسانسور و پله برقی و اهداف آنها	۸	-
			۲- آشنایی با تعاریف و اصطلاحات		
			۳- آشنایی با استانداردها و نرم های موجود الزامات ایمنی		
۲	مبحث نظری	۱- شناخت مفهوم ریسک، میزان ریسک و احتمال وقوع ریسک	۱۰	-	
		۲- مهارت تحلیل ریسک و آشنایی با الگوریتم های رایج			
		۳- نحوه از بین بردن یا کاهش ریسک			
۳	مبحث نظری	۱- تعریف ریسکهای محتمل برای استفاده کنندگان، نصاب ها و سرویس کاران	۱۴	-	
		۲- خطرات محتمل برای افراد در محل های مختلف			
		۳- الزامات کلی ایمنی برای افراد در اطراف آسانسور و پله برقی			
۴	مبحث نظری	۴- الزامات کلی ایمنی برای افراد در هنگام عبور از ورودی آسانسور و پله برقی	۱۴	-	
		۵- الزامات کلی ایمنی برای افراد در محل های کاری			
		۱- تعریف ریسکهای محتمل برای استفاده کنندگان، نصاب ها و سرویس کاران			
ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)					
ردیف	عنوان منبع	مؤلف/مؤلفان	مترجم/ مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	استاندارد ISO 8100-20 و ISO 8103-6				
۲	استاندارد ISO 14798				
و ...					





د: استانداردهای آموزشی درس (شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)				
عنوان درس: ایمنی آسانسور و پله برقی در محیط کار				
۲۵- ویژگی های مدرس:				
گواهی نامه ها و مدارک (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			معیار  مقطع تحصیلی مدرس
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
			HSE	دکتری
			HSE	کارشناسی ارشد
			مهندسی آسانسور	کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
				فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز:				
ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت (سرمایه ای - مصرفی)	حداکثر ظرفیت (نفر)	متراز (متر مربع)	نوع فضای آموزشی	
۱- تخته وایت برد	۳۰	۳۵	کلاس	
۲ ویدیو پروژکتور				
...				
۱- ...			آزمایشگاه	
۲- ...				
۳- ...				
۱- ...			کارگاه	
۲- ...				
۳- ...				
۱- ...			مزرعه / عرصه	
۲- ...				

و ...				
۱-				محیط شبیه سازی شده
۲-				
و ...				
<b>۲۶- روش تدریس و ارائه درس:</b>				
منابع دیداری و شنیداری <input type="checkbox"/>	بازدید و گردش علمی <input type="checkbox"/>	مطالعه موردی <input checked="" type="checkbox"/>	ایفای نقش <input type="checkbox"/>	کار گروهی و مشارکتی <input type="checkbox"/>
سخنرانی <input checked="" type="checkbox"/>	کار عملی	تمرین و تکرار	مباحثه‌ای	حل مساله و کاوشگری
سایر روش ها با ذکر مورد				
<b>۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:</b>				
ارائه پروژه	آزمون شفاهی <input type="checkbox"/>	آزمون عملی <input type="checkbox"/>	آزمون کتبی <input checked="" type="checkbox"/>	
پوشه کار و ارائه گزارش	مشاهده رفتار	فعالیت های مستمر	ارائه نمونه کار	
سایر روش ها با ذکر مورد				



نام درس: طراحی قطعات مکانیکی آسانسور		نظری	عملی
Course Title:			
نوع درس (پایه / اصلی / تخصصی): تخصصی			
پیش نیاز: محاسبات فنی آسانسور		هم نیاز:	۳۲ ساعت
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)			
۱- آشنایی دانشجویان با اصول طراحی اجزاء مکانیکی			
۲- آشنایی دانشجویان با اجزاء ماشین های مکانیکی و انتخاب صحیح آنها			
ب: سر فصل آموزشی (رتوس مطالب و ریز محتوا)			
ردیف	مبحث کلی ورتوس مطالب سرفصل	ریز محتوای آموزشی سرفصل	
		نظری	عملی
۱	مروری بر مفاهیم مهندسی مکانیک و ماشین سازی	۲	۱- انواع نیروهای استاتیکی و دینامیکی - خستگی و شکست- ضریب اطمینان - راندمان
۲	محورها ( شفت ها ) - کوپلینگ ها - فلنچ ها	۴	۱- محوره های مورد استفاده در آسانسور ( شفت موتور گیربکس و گیرلس - شفت فلکه هرزگرد و ... ) ۲- کوپلینگ های متداول در صنعت آسانسور ( موتور گیربکس - انکودر و ... ) ۳- مونتاژ کوپلینگ - کاسه ترمز - فلاپویل - فلکه موتور گیربکس
۳	چرخنده ها - تسمه ها - چرخ زنجیرها	۴	۱- چرخنده های موتور گیربکس های متداول در صنعت آسانسور و پله برقی ۲- تسمه ها و فولی های مورد استفاده در صنعت آسانسور و پله برقی ۳- زنجیر و چرخ زنجیر های مورد استفاده در آسانسور و پله برقی
۴	باتاقان ها ( بوش ها و بلبرینگ ها ) آب بندها ( کاسه نمند - اورینگ )	۴	۱- انواع بلبرینگ و رولبرینگ و کاربرد آنها در صنعت آسانسور و پله برقی ۲- انواع باتاقان های لغزشی ( بوش ها و کفشک ها ) ۳- انواع کاسه نمند و اورینگ و پکینگ
۵	روانکارها ( روغن ها و گریس ها )	۲	۱- انواع روغن و کاربرد آن ها در صنعت آسانسور و پله برقی انواع گریس و کاربرد آن ها در صنعت آسانسور و پله برقی ۲- قیلتراسیون روغن
۶	اتصالات دائم و موقت	۴	۱- پیچ و مهره ( رزوه ها - کلاس پیچ ها - واشرها و ... ) ۲- پرچ ها و کاربرد آن در صنعت آسانسور و پله برقی ۳- اتصالات جوشی ( مزایا و معایب جوشکاری قطعات آسانسور و پله برقی )
۷	تلرانس و انطباق	۲	۱- اصول اندازه گیری - خطاهای هندسی ابعاد و اندازه ها - اندازه گیری و تلرانس گذاری در نقشه قطعات - صافی سطوح - انتخاب انطباق
۸	فنر ها و اجزاء ارتجاعی	۴	۱- فنرهای کششی و کاربرد آن ها در صنعت آسانسور و پله برقی ۲- فنرهای فشاری و کاربرد آن ها در صنعت آسانسور و پله برقی ۳- فنرهای بشقابی و کاربرد آن ها در صنعت آسانسور و پله برقی
۹	فریم کابین و کادر وزنه آسانسور	۶	۱- نیروهای وارده به بوک کابین و وزنه تعادل ۲- استحکام سقف - کف و دیواره های کابین



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)					
ردیف	عنوان منبع	مؤلف /مؤلفان	مترجم / مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	طراحی اجزاء ماشین	شنگلی	مختلف	مختلف	۱۳۸۰
۲	طراحی آسانسور جانفسکی	Lubomir Janovsky	احمد حداد / محمدرضا شاهرخی	انتشارات خواجه نصیر	۱۳۸۰
۳	جداول و استانداردهای طراحی و ماشین سازی	فیشر و همکاران	عبدالله ولی نژاد	نشر طراح	

د: استانداردهای آموزشی درس (شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: طراحی قطعات مکانیکی آسانسور

۲۷- ویژگی های مدرس:

مقطع تحصیلی مدرس	عنوان رشته تحصیلی مدرس			معیار
	اولویت اول	اولویت دوم	اولویت سوم	
گواهی نامه ها و مدارک (در صورت لزوم)				
دکتری				
کارشناسی ارشد	مهندسی مکانیک			
کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)	مهندسی آسانسور			
فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)				
۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز:				
نوع فضای آموزشی	متر (متر مربع)	حداکثر ظرفیت (نفر)	ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و	

۱۴ دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



ظرفیت (سرمایه ای - مصرفی)			
۱- تخته وایت برد	۳۰	۳۵	کلاس
۲- ویدیو پروژکتور			
...			
۱-			آزمایشگاه
۲-			
...			
۱-			کارگاه
۲			
...			
۱-			مزرعه / عرصه
۲-			
...			
۱			محیط شبیه سازی شده
۲-			
...			

۲۸- روش تدریس و ارائه درس:

کار گروهی و مشارکتی	ایفای نقش	مطالعه موردی	بازدید و گردش علمی	منابع دیداری و شنیداری
حل مساله و کاوشگری	مباحثه‌ای	تمرین و تکرار	کار عملی	سخنرانی

سایر روش ها با ذکر مورد

۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:

آزمون کتبی	آزمون عملی	آزمون شفاهی	ارائه پروژه
ارائه نمونه کار	فعالیت های مستمر	مشاهده رفتار	پوشه کار و ارائه گزارش

سایر روش ها با ذکر مورد



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

عملی		نظری	نام درس: کارگاه طراحی قطعات مکانیکی آسانسور	
۱		تعداد واحد	Course Title:	
۶۴		ساعت	نوع درس (پایه اصلی/تخصصی): تخصصی	
			پیش نیاز:	
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)				
۱- شناخت دانشجو از قطعات آسانسور و بالابر				
۲- امکان تفکیک قطعات آسانسور و بررسی خرابی قطعات				
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)				
ردیف	مبحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	ریز محتوای آموزشی سرفصل		زمان آموزش (ساعت)
		نظری	عملی	
۱	موتور گیربکس و موتور گیرلس آسانسور	۱- آشنایی با ساختار انواع موتور گیربکس و موتور گیرلس آسانسور و دمنواژ و مونتاژ یک نوع موتور گیربکس	تجزیه و تحلیل کار عملی	-
		۲- انواع ترمزهای الکترومکانیکی موتور گیربکس و موتور گیرلس آسانسور		
		۳- شاسی زیر موتور		
۲	انواع درب اتوماتیک آسانسور	۱- آشنایی با ساختار انواع درب اتوماتیک آسانسور و دمنواژ و مونتاژ یک نوع درب	تجزیه و تحلیل کار عملی	-
		۲- الزامات استاندارد و ایمنی درب طبقه و کابین		
۳	گاورنر آسانسور	۱- آشنایی با انواع گاورنر آسانسور و دمنواژ و مونتاژ یک نوع گاورنر	تجزیه و تحلیل کار عملی	۸
		۲- گاورنر آسانسورهای بدون موتورخانه MRL		
۴	پاراشوت آسانسور	۱- آشنایی با انواع پاراشوت آسانسور و دمنواژ و مونتاژ یک نوع پاراشوت	تجزیه و تحلیل کار عملی	-
		۲-		
۵	انواع سیم بکسل و سربکسل های آسانسور	۱- آشنایی با سیم بکسل ها و سربکسل های مورد استفاده در آسانسور	تجزیه و تحلیل کار عملی	-
		۲- انتخاب سیم بکسل و سربکسل مناسب		
		۳- انبارش - حمل - نصب و نگهداری صحیح سیم بکسل ها و سربکسل ها		
۶	انواع ضربه گیر بافرهای آسانسور	۱- ضربه گیرهای فتری	تجزیه و تحلیل کار عملی	-
		۲- ضربه گیرهای بلمبری		
		۳- ضربه گیرهای هیدرولیک		
ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)				
ردیف	عنوان منبع	مؤلف/مؤلفان	مترجم/ مترجمان	ناشر
۱	استاندارد ملی ۱-۶۳۰۳			سازمان ملی استاندارد
۲	کاتالوگ تولیدکنندگان معتبر			



د: استانداردهای آموزشی درس (شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: کارگاه طراحی قطعات مکانیکی آسانسور

۲۹- ویژگی های مدرس:

مقطع تحصیلی مدرس	عنوان رشته تحصیلی مدرس			معیار
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
گواهی نامه ها و مدارک (در صورت لزوم)				مقطع تحصیلی مدرس
				دکتری
				کارشناسی ارشد
		مهندسی آسانسور	مهندسی مکانیک	کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
				فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)

۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز:

نوع فضای آموزشی	متراژ (متر مربع)	حداکثر ظرفیت (نفر)	ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت (سرمایه ای - مصرفی)
کلاس			۱-
			۲-
			و ...
آزمایشگاه			۱-
			۲-
			و ...
کارگاه	۱۰۰	۲۰	۱- تجهیزات قابل بازو بسته کردن آسانسور ۲- وجود تجهیزات بصری در کارگاه جهت نمایش جزوات مورد نیاز
			و ...
			۱-
مزرعه / عرصه			۲-
			و ...
			۱-



۱-				محیط شبیه سازی شده
۲-				
۳ و ...				
<b>۳۰- روش تدریس و ارائه درس:</b>				
و	منابع دیداری و شنیداری	بازدید و گردش علمی	مطالعه موردی	کار گروهی و مشارکتی <input checked="" type="checkbox"/>
				ایفای نقش
				مباحثه‌ای <input type="checkbox"/>
	سخنرانی <input type="checkbox"/>	کار عملی <input checked="" type="checkbox"/>	تمرین و تکرار <input checked="" type="checkbox"/>	حل مساله و کاوشگری <input type="checkbox"/>
سایر روش ها با ذکر مورد				
<b>۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:</b>				
	ارائه پروژه <input type="checkbox"/>	آزمون شفاهی <input type="checkbox"/>	آزمون عملی <input checked="" type="checkbox"/>	آزمون کتبی <input checked="" type="checkbox"/>
	پوشه کار و ارائه گزارش <input type="checkbox"/>	مشاهده رفتار <input type="checkbox"/>	فعالیت های مستمر <input type="checkbox"/>	ارائه نمونه کار <input checked="" type="checkbox"/>
سایر روش ها با ذکر مورد				





دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

عملی		نظری	نام درس: آنالیز ترافیک و هوشمند سازی آسانسور	
		۲	Course Title:	
		تعداد واحد	نوع درس (پایه / اصلی / تخصصی): تخصصی	
		۳۲	ساعت	پیش نیاز: ندارد
		هم نیاز:		
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)				
۱- توانایی تحلیل و انتخاب بهینه دستگاه های مورد نیاز در هر پروژه با توجه به کاربری و مدل تردد ( آنالیز ترافیک )				
۲- آشنایی با انواع سیستم های کنترلی آسانسور و به کار گیری صحیح آنها				
۳- کاهش زمان انتظار و مدیریت ۵ دقیقه ی بحرانی				
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)				
زمان آموزش (ساعت)	ریز محتوای آموزشی سرفصل		مبحث کلی ورئوس مطالب سرفصل	مبحث نظری
	عملی	نظری		
-	۲۰	۱- مقدمه - آشنایی با مفاهیم کاربردی (زمان مسافرت RTT، زمان انتظار، ۵ دقیقه بحرانی و ...) ۲- آشنایی با مقررات مبحث ۱۵ مقررات ملی ساختمان ۳- آشنایی با انواع چیدمان آسانسور و پله برقی در ساختمان های با کاربری های مختلف ۴- آشنایی با دسته بندی ساختمان ها و کاربری آسانسورها در ساختمان ۵- توانایی انتخاب نوع دستگاه و محاسبه ظرفیت و سرعت مورد نیاز هر دستگاه در هر ساختمان ۶- محاسبات ترافیکی، آنالیز ترافیکی (RTT و ۵ دقیقه بحرانی) HC و ... ۷- محاسبه ظرفیت جایابی پله برقی ۸- چیدمان آسانسورها و پله برقی ها و مسیرهای دسترسی	آنالیز ترافیک	۱
-	-	۱- ۲- و ...	شرح کار عملی	
-	۱۲	۱- مقدمه - آشنایی با انواع سیستم های کنترلی آسانسور ( سیستم گروهی، زوج و فرد و کلکتیو سلکتیو و آشنایی با نحوه عملکرد سیستم های Destination Groupe در کنترل آسانسور و انواع دیگر احضارها) ۲- آشنایی با سیستم های BMS و استفاده از سیستم های هوشمند در ساختمان ها ۳- آشنایی با تجهیزات و سنسورهای کنترلی در سیستم های هوشمند و BAS و مانیتورینگ آسانسورها و پله برقی ها (LOBBY-VISION و ...)	هوشمند سازی	۲



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

		۴- آشنایی با شیوه عملکرد انواع سیستم های کنترلی آسانسور و پله برقی			
		۵- آشنایی با شیوه عملکرد سیستم کنترل فازی و سیستم های شبکه عصبی و سیستم های کنترل هوشمند و الگوریتم ژنتیک و...			
		۶- آشنایی با طراحی سیستم کنترل آسانسور با نگرش در راستای صرفه جویی مصرف برق و ذخیره سازی انرژی و تولید انرژی و بازیافت انرژی و گرید بندی آسانسورهای از نظر سطح مصرف			
		۱-	شرح کار عملی		
		۲-			
		و ...			

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع	مؤلف/مؤلفان	مترجم/ مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	<i>Elevator Traffic Handbook : Theory and Practice</i>	Gina Barney		Taylor & Francis Routledge	۲۰۱۳
۲	راهنمای جامع آسانسور و پله برقی - جلد اول	امید هاشمی - ایرج فصیحی		نوآور	۱۳۹۲
۳	مبحث ۱۵ مقررات ملی ساختمان	سازمان نظام مهندسی			
۴					

د: استانداردهای آموزشی درس (شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: آنالیز ترافیک و هوشمند سازی

۳۱- ویژگی های مدرس:

گواهی نامه ها و مدارک (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			مقطع تحصیلی مدرس	معیار
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول		
	برق و الکترونیک	مکانیک	مهندسی صنایع		دکتری

۱۶ دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس ، مهارت های مرتبط با زبان، IT ، نرم افزارهای تخصصی و ... یا ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

کارشناسی ارشد	مهندسی صنایع	مکانیک	برق و الکترونیک
کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)			
فقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)			

۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز :

نوع فضای آموزشی	متراژ(متر مربع)	حداکثر ظرفیت(نفر)	ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت(سرمایه ای - مصرفی)
کلاس	۴۰	۳۰	۱- ویدئو پروژکتور
			۲-
آزمایشگاه			۱-
			۲-
کارگاه			۱-
			۲-
مزرعه/ عرصه			۱-
			۲-
محیط شبیه سازی شده			۱-
			۲-

۳۲- روش تدریس و ارائه درس:

کار گروهی و مشارکتی <input type="checkbox"/>	ایفای نقش	مطالعه موردی <input type="checkbox"/>	بازدید و گردش علمی	منابع دیداری و شنیداری*
حل مساله و کاوشگری <input type="checkbox"/>	مباحثه‌ای*	تمرین و تکرار <input type="checkbox"/>	کار عملی <input type="checkbox"/>	سخنرانی *

سایر روش ها با ذکر مورد

۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:

آزمون کتبی <input type="checkbox"/> *	آزمون عملی <input type="checkbox"/>	آزمون شفاهی <input type="checkbox"/>	ارائه پروژه
ارائه نمونه کار <input type="checkbox"/>	فعالیت های مستمر <input type="checkbox"/> *	مشاهده رفتار <input type="checkbox"/> *	پوشه کار و ارائه گزارش <input type="checkbox"/>

سایر روش ها با ذکر مورد



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

نام درس: طراحی و جانمایی آسانسور		نظری	عملی	
Course Title: Elevator Design				
۱	۲	تعداد واحد	نوع درس (پایه/اصلی/تخصصی): تخصصی	
۶۴	۳۲	ساعت	پیش نیاز: استاتیک - دینامیک	
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)				
۱- طراحی آسانسور بر مبنای مشخصات و کاربرد ساختمان				
۲- جانمایی و انتخاب قطعات و تجهیزات مناسب در طراحی آسانسور				
...				
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)				
زمان آموزش (ساعت)	ریز محتوای آموزشی سرفصل		مبحث کلی ورئوس مطالب سرفصل	ردیف
	نظری	عملی		
-	۸	۱- آشنایی و مرور مجدد مبحث ۱۵ ۲- آشنایی و مرور مجدد قطعات و تجهیزات مکانیکی ۳- کاربرد آسانسورها- دسته بندی ساختمانها ۴- مرور و یادآوری بخشی از محاسبات جهت انتخاب قطعات مناسب برای آسانسور مذکور ۵- ... و ...	مقدمه	۱
-	۲۰	۱- آشنایی با مشخصات چاه آسانسور ۲- مرور و یادآوری سازه و آسانسور و ابعاد آن در طراحی آسانسور و فواصل آهنگشی ۳- جانمایی درب و ریل ۴- جانمایی کادر وزنه ۵- جانمایی کابین و موتور و فواصل استاندارد موتورخانه و ...	طراحی و جانمایی	۲
-	۲	۱- آشنایی با نرم افزارهای طراحی آسانسور	نرم افزارهای طراحی آسانسور	۳
۱۴		کار با نرم افزار طراحی آسانسور و جانمایی قطعات در پلت فرم نرم افزار	شرح کار عملی	
-	۲	۱- ساختار سازمانی مدیریت پروژه (کارفرما، معمار ویا مشاور ساختمان، طراح آسانسور) ۲- آشنایی با مسولیت های طرفین (استحکام بنا، تاییده جوش ، دال بتنی.....) ۳- میزان، نوع و نحوه تبادل اطلاعات میان طراح آسانسور و کارفرما و تیم سازنده	درس - پروژه	۴
۵۰	-	۱- تعریف پروژه برای هر دانشجو به صورت جداگانه براساس موارد ذیل ۱- بررسی ترافیک ساختمان، نوع کاربری، شرایط محیطی و اقلیمی و انتخاب سایز، نوع و سرعت مناسب آسانسور ۲- جانمایی آسانسور ها در ساختمان (تراز تخلیه، نوع چیدمان، لابی ها و ....) مبحث ۲۵	شرح کار عملی	



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

مقررات ملی ساختمان	
۳- تهیه نقشه های اولیه (تحلیل برداشت از محل نصب، فرمت نقشه ها، نلرانس ها، ...)	
۴- تهیه دفتر چه محاسبات کامل آسانسور	
۵- تهیه نقشه های نهایی، داربست، برق کشی و نقشه های ابعادی سازه (فرمت نقشه ها، نلرانس ها، دیتیل ها)	
۶- تهیه الگوی میزان برق مصرفی، حرارت تولیدی در موتور خانه	
۱- الزامات ایمنی نصاب، سرویسکار در طراحی آسانسور (محل های کاری، معابر، پیت، آورهد ... (مباحث مقررات ملی ۶۳۰۳)	
۲- الزامات ایمنی عمومی در طراحی آسانسور مانند انتخاب سیستم محرکه مناسب، انتخاب ریل دیتیل و نوع تجهیزات نصب ریل، انتخاب قطعات ایمنی مناسب ... (مباحث مقررات ملی ۶۳۰۳)	
۳- آسانسور های خاص (حمل بار، آتش نشان، ضد خرابکاری ...)	
- قلاب ها و وسایل جایجایی تمهیدات مناسب برای نصب و سرویس و نگهداری آسانسور	

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع	مؤلف/مؤلفان	مترجم / مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	مبحث ۱۵ مقررات ملی ساختمان				
۲	استاندارد ۶۳۰۳				
و ...	راهنمای جامع آموزش اتوکد-ایف دیزاینر و ...				

د: استانداردهای آموزشی درس (شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: طراحی و جانمایی آسانسور

۳۳- ویژگی های مدرس:

عنوان رشته تحصیلی مدرس	معیار		
	اولویت اول	اولویت دوم	اولویت سوم
گواهی نامه ها و مدارک (در صورت لزوم)			
مقطع تحصیلی مدرس			
دکتری			
کارشناسی ارشد	آسانسور و بالابرها	مکانیک کله گرایش ت	
کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)	آسانسور و بالابرها	مکانیک کله گرایش	

۱۷ دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس . مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... یا ذکر سطلح و میزان تسلط و یادگیری



		ت		فقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
<b>۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز :</b>				
ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت (سرمایه ای - مصرفی)	حد اکثر ظرفیت (نفر)	متراژ (متر مربع)	نوع فضای آموزشی	
-۱	۳۵	۳۰	کلاس	
-۲				
و ...				
-۱			آزمایشگاه	
-۲				
و ...				
-۱			کارگاه	
-۲				
و ...				
-۱			مزرعه / عرصه	
-۲				
و ...				
-۱			محیط شبیه سازی شده	
-۲				
و ...				
<b>۳۴- روش تدریس و ارائه درس:</b>				
منابع دیداری و شنیداری <input type="checkbox"/>	بازدید و گردش علمی <input type="checkbox"/>	مطالعه موردی <input type="checkbox"/>	ایفای نقش <input type="checkbox"/>	کار گروهی و مشارکتی <input type="checkbox"/>
سخنرانی <input type="checkbox"/>	کار عملی <input type="checkbox"/>	تمرین و تکرار <input type="checkbox"/>	مباحثه ای <input type="checkbox"/>	حل مساله و کاوشگری <input type="checkbox"/>
سایر روش ها با ذکر مورد				
<b>۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:</b>				
ارائه پروژه <input type="checkbox"/>	آزمون شفاهی <input type="checkbox"/>	آزمون عملی <input type="checkbox"/>	آزمون کتبی <input type="checkbox"/>	
پوشه کار و ارائه گزارش <input type="checkbox"/>	مشاهده رفتار <input type="checkbox"/>	فعالیت های مستمر <input type="checkbox"/>	ارائه نمونه کار <input type="checkbox"/>	
سایر روش ها با ذکر مورد				



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

نام درس: محاسبات فنی آسانسور				
عملی	نظری	تعداد واحد	Course Title:	
	۲		نوع درس (پایه/اصلی/تخصصی): تخصصی	
	۳۲	ساعت	پیش نیاز: استاتیک - دینامیک	
<p>الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)</p> <p>۱- آشنایی با محاسبات فنی مورد نیاز تجهیزات آسانسور</p> <p>۲- انجام محاسبات فنی پیش از انتخاب تجهیزات مورد نیاز آسانسور</p> <p>۳- فراهم شدن امکان انتخاب بهینه تجهیزات برای طراح آسانسور</p> <p>...</p> <p>ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)</p>				
زمان آموزش (ساعت)		ریز محتوای آموزشی سرفصل	مبحث کلی ورئوس مطالب سرفصل	ردیف
عملی	نظری			
-	۸	<p>۱- کاربری ساختمان، نوع آسانسور، طول مسیر حرکت، سرعت، ظرفیت، ابعاد کابین، نوع کفشک راهنما، وزن کابین و متعلقات، زاویه شیار، زوایا آلفا، بتا و گاما، حداکثر بار استاتیکی، راندمان گیربکس، مرکز کابین، مرکز جرم، مرکز آویز، سیستم تعلیق، جانمایی جک در آسانسورهای هیدرولیک، مشخصات ریل های راهنما، انواع ترمز ایمنی و ...</p> <p>۲- ...</p> <p>۱- ...</p> <p>۲- ...</p> <p>و ...</p>	<p>آشنایی با مفاهیم و پارامترهای مورد نیاز در انجام محاسبات فنی</p>	۱
-	۱۶	<p>۱- محاسبات ریل های راهنمای کابین، محاسبات کشش سیم بکسل ها، ضریب اطمینان سیم بکسل ها، نیروهای وارده، محاسبات توان موتور آسانسور، محاسبه مساحت داخل کابین، آشنایی با محاسبات مربوط به بافرها، محاسبه طول بکسل، محاسبه طول تراول کابل و ...</p> <p>۲- ...</p> <p>۱- ...</p> <p>۲- ...</p> <p>و ...</p>	<p>محاسبات آسانسور کششی</p>	۲
-	۸	<p>۱- محاسبه اندازه پایه جک، محاسبه توان موتور، محاسبه ظرفیت تانک، محاسبه فشار هیدرولیک سیستم، نحوه انتخاب شلنگ هیدرولیک مناسب، محاسبه افت فشار هیدرولیک</p> <p>۲- ...</p> <p>۱- ...</p> <p>۲- ...</p> <p>و ...</p>	<p>محاسبات آسانسور هیدرولیک</p>	۳
<p>ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)</p>				



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

ردیف	عنوان منبع	مؤلف/مؤلفان	مترجم/ مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	مقررات ایمنی، ساختار و نصب آسانسور- قسمت ۱، آسانسورهای برقی			استاندارد ملی ایران ۶۳۰۳-۱	
۲	مقررات ایمنی، ساختار و نصب آسانسور- قسمت ۲، آسانسورهای هیدرولیک			استاندارد ملی ایران ۶۳۰۳-۲	
و ...	طراحی آسانسور	Lubomir Janovsky	دکتر احمد اصل حداد مهندس محمدرضا شاهرخی		

د: استانداردهای آموزشی درس (شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: محاسبات فنی آسانسور

۳۵- ویژگی های مدرس:

گواهی نامه ها و مدارک (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			معیار  مقطع تحصیلی مدرس
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
			مهندسی مکانیک	دکتری
			مهندسی مکانیک	کارشناسی ارشد
			مهندسی آسانسور	کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
				فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)

۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز :

ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت (سرمایه ای - مصرفی)	حداکثر ظرفیت (نفر)	متراژ (متر مربع)	نوع فضای آموزشی
--	--------------------	------------------	-----------------

۱۸ دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس ، مهارت های مرتبط با زبان، IT ، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری





دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

۱- تخته وایت برد				کلاس
۲	۳۰	۳۵		
۳				
۱-				آزمایشگاه
۲-				
۳				
۱				کارگاه
۲-				
۳				
۱-				مزرعه/ عرصه
۲-				
۳				
۱-				محیط شبیه سازی شده
۲-				
<b>۳۶- روش تدریس و ارائه درس:</b>				
منابع دیداری و شنیداری	بازدید و گردش علمی	مطالعه موردی	ایفای نقش	کار گروهی و مشارکتی
سخنرانی	کار عملی	تمرین و تکرار	مباحثه‌ای	حل مساله و کاوشگری
سایر روش ها با ذکر مورد				
<b>۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:</b>				
ارائه پروژه	آزمون شفاهی	آزمون عملی	آزمون کتبی	
پوشه کار و ارائه گزارش	مشاهده رفتار	فعالیت های مستمر	ارائه نمونه کار	
سایر روش ها با ذکر مورد				



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

نام درس: طراحی سازه آسانسور و پله برقی		نظری	عملی	
Course Title: Elevator and Escalator Structure Design		تعداد واحد	۲	
نوع درس (پایه/اصلی/تخصصی): تخصصی		ساعت	۳۲	
پیش نیاز:		هم نیاز:		
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)				
۱- آشنایی با طراحی و سازه بندی المانهای سازه ای آسانسور				
۲- آشنایی با محاسبه بارهای اعمالی آسانسور به سازه ساختمان و کنترل نحوه انتقال آن				
...				
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)				
ردیف	مبحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	ریز محتوای آموزشی سرفصل		زمان آموزش (ساعت)
		نظری	عملی	
۱	مقدمه و آشنایی با فولاد	مبحث نظری	۱- تولید فولاد، تاریخچه سازه های فولادی	۴
			۲- دسته بندی انواع فولادها، خواص مکانیکی فولاد، نمرخ های استاندارد	
			و ...	
		مبحث کار عملی	۱-	
			۲-	
			و ...	
۲	مشخصات هندسی مقاطع	مبحث نظری	۱- آشنایی با مفاهیم سطح مقطع، گساورهای اول و دوم سطح و شعاع ژیراسیون	۴
			۲- محاسبه ممان اینرسی و شعاع ژیراسیون مقاطع تک و مرکب	
			۳- آشنایی با نحوه تقویت المانهای ضعیف	
		مبحث کار عملی	۴- استفاده از داده های جدول اشتال	
			۱-	
			۲-	
۳	بارگذاری سازه آسانسور	مبحث نظری	۱- آشنایی با مبحث ششم مقررات ملی ساختمان و گروه بندی سازه های ساختمانی و آشنایی با بارهای مرده و زنده ثقیل و جانبی	۴
			۲- محاسبه بارهای اعمالی به سازه در عملکردهای مختلف آسانسور مطابق ویرایش جدید مقررات ملی آسانسور، محاسبه بارهای اعمالی به سازه نگهدارنده موتور و شاسی،	
			۳- آشنایی با آیین نامه ۲۸۰۰، محاسبه ضرایب بار زلزله و نحوه اعمال آن به سازه اصلی	
		مبحث کار عملی	۴- آشنایی با نحوه محاسبات نیروی عکس العمل در براکت ها	
			۶- آشنایی با ضرایب دینامیکی و استاتیکی در توقف اضطراری آسانسور	
			۱-	
		مبحث کار عملی	۲-	
			و ...	



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

	۶	۱-تنوری خمش، تعریف فشردگی، بره‌های منگی جانبی ۲- طراحی تیر، کنترل خیز، فشردگی، اتکای جانبی و تنش برشی، آشنایی با خمش های مجاز در طراحی آسانسور ۳- طراحی دال و توزیع بار، خمش دو محوره، بجهش در تیر و تقویت نیمرخ های استاندارد	مبانی فیزیکی	آشنایی با مبانی طراحی اجزای خمشی سازه آسانسور و پله برقی(طراحی تیر و کلاف)	۴
	-		کار عملی		
	۶	۱-پدیده کمانش، طول موثر و ضریب طول موثر ۲-طراحی ستون سازه چاه آسانسور و.....	مبانی فیزیکی	آشنایی با مبانی طراحی اجزای فشاری سازه آسانسور و پله برقی(طراحی ستون)	۵
	-		کار عملی		
	۴	آشنایی با اتصالات جوشی، پرچی و پیچی، روش های بازرسی طراحی اتصالات جوشی و پرچی طراحی وصله ستون، طراحی کف ستون، طراحی طول جوش در ستونها و کلاف ها و دال آسانسور، طراحی اتصالات ساده (نیشی نشیمن و نیشی جان) در آسانسور	مبانی فیزیکی	آشنایی با طراحی اتصالات سازه آسانسور و پله برقی	۶
	-		کار عملی		
	۴	آشنایی با بتن و آیین نامه بتن ایران (آبا)، خواص بتن و فولاد مسلح کننده، مقاومت فشاری و کششی، طرح اختلاط و کنترل کیفیت بتن دال های یکطرفه و دو طرفه، رفتار دال دو طرفه، توزیع بار در دالهای یکطرفه و دو طرفه، تحلیل دال های دو طرفه	مبانی فیزیکی	طراحی دال های بتنی	۷
	-		کار عملی		

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع	مؤلف/مؤلفان	مترجم/ مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	طراحی سازه های فولادی (روش تنش مجاز و حدی)	شاپور طاحونی		انتشارات علم و ادب	۱۳۹۳
۲	طراحی سازه های فولادی جلد اول	مجتبی ازهری، سید رسول میرقادری		انتشارات ارکان	۱۳۸۹
۳	راهنمای جامع آسانسور و پله برقی جلد دوم	ایرج فصیحی، امید هاشمی		انتشارات نوآور	۱۳۹۰
۴	طراحی ساختمان های بتن مسلح	شاپور طاحونی		انتشارات دانشگاه تهران	۱۳۹۱



د: استانداردهای آموزشی درس (شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: مبانی طراحی سازه آسانسور و پله برقی

۳۷- ویژگی های مدرس:

گواهی نامه ها و مدارک (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			مقطع تحصیلی مدرس	معیار
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول		
	آسانسور و پله برقی	مکانیک	عمران		دکتری
	آسانسور و پله برقی	مکانیک	عمران		کارشناسی ارشد
					کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
					فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)

۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز :

ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت (سرمایه ای - مصرفی)	حداکثر ظرفیت (نفر)	متراژ (متر مربع)	نوع فضای آموزشی
۱- رایانه با قدرت پردازش مناسب، ویدئو پروژکتور، کولر	۲۵	۷۰	کلاس
۲- نخته وایت برد بزرگ			
و ...			
۱- ...			آزمایشگاه
۲- ...			
و ...			
۱- ...			کارگاه
۲- ...			
و ...			
۱- ...			مزرعه/ عرصه
۲- ...			
و ...			
۱- ...			محیط شبیه سازی شده
۲- ...			
و ...			

۱۹ دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



۳۸- روش تدریس و ارائه درس:							
کار گروهی و مشارکتی ■	ایفای نقش □	مطالعه موردی □	بازدید و گردش علمی □	منابع دیداری و شنیداری ■			
حل مساله و کاوشگری □	مباحثه‌ای □	تمرین و تکرار ■	کار عملی □	سخنرانی ■			
سایر روش ها با ذکر مورد							
۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:							
آزمون کتبی ■	آزمون عملی □	آزمون شفاهی □	ارائه پروژه ■				
ارائه نمونه کار	فعالیت های مستمر	مشاهده رفتار	پوشه کار و ارائه گزارش				
سایر روش ها با ذکر مورد : امتحان نهایی بصورت جزوه باز بهمراه ماشین حساب							



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

نام درس: برنامه ریزی سیستم های تولید و تعمیرات		نظری	عملی	
Course Title:		تعداد واحد	۲	
نوع درس (پایه / اصلی / تخصصی): تخصصی		ساعت	۳۲	
پیش نیاز:		هم نیاز:		
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)				
۱- آشنایی با برنامه ریزی _ برنامه زمانبندی و دوره ای _ برنامه ریزی پیشگیرانه				
۲- آشنایی با مفاهیم سرویس و نگهداری و تعمیرات در صنعت آسانسور و پله برقی				
...				
ب: سرفصل آموزشی (رنوس مطالب و ریز محتوا)				
ردیف	مبحث کلی و رنوس مطالب سرفصل	ریز محتوای آموزشی سرفصل		زمان آموزش (ساعت)
		نظری	عملی	
۱	مقدمه برنامه ریزی و تعمیرات و تولید	مبحث نظری	۱- آشنایی با مفاهیم برنامه ریزی _ روش های برنامه ریزی دوره ای و آشنایی با مفهوم کلی تست و روش های پیشگیرانه	۱۰
			۲- مفاهیم نگهداری پیشگیرانه (PM) و نگهداری پس از وقوع خرابی (BM)	
			۳- آشنایی با مفاهیم پیشرفته و ابتکاری و روش های سیستماتیک مانند مدیریت ارتباط با مشتری (CRM) و بهره گیری از آنها	
			۴- آشنایی با روش های برنامه ریزی کنترل فرآیند و منابع مانند ERP و MSP	
			۵- آشنایی با چارت سازمانی	
			۶- پیاده سازی سیستم های دوره ای (بازرسی یا سرویس) مستقل و یک پارچه و هشدار دهنده	
-	شرح کار عملی	مبحث عملی	۱-	-
			۲-	
			و ...	
۲	روش های سرویس ها و دوره های و نگهداری و تعمیرات	مبحث نظری	۱- آشنایی با سرویس و نگهداری و تعمیرات	۱۴
			۲- آشنایی با سرویس قطعات مطابق با فرمها و کاتالوگ ارائه شده توسط تولید کننده	
			۳- آشنایی با روش های تولید	
			۴- آشنایی با روش های تعمیرات و آشنایی با قطعات جهت تعمیرات و بازسازی و تعویض	
			۵- آشنایی با روش های کنترل کیفیت در تعمیرات و نگهداری	
			۱-	
-	شرح کار عملی	مبحث عملی	۲-	-
			و ...	
۳	توسعه تعمیرات و نگهداری	مبحث نظری	۱- روش های تصمیم گیری تعمیر یا تعویض	۴
			۲- مدیریت پرسنل تعمیرات	
			۳- آموزش و تربیت نیروی انسانی در تعمیرات و نگهداری	
			۱-	
۴	گزارش نویسی	مبحث نظری	۱- ارائه گزارشات مستمر و خواندن چک لیست ها و پرکردن چک لیست ها مطابق با شرایط	۴
			۲- بررسی کنترل سوابق و گزارش نویسی	
			۳- دستورالعمل ثبت سوابق تعمیرات	

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

ردیف	عنوان منبع	سولف / مولفان	مترجم / مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	برنامه ریزی و نگهداری در تعمیرات در صنایع	علی حاج شیرمحمدی			
۲	کتاب جامع تعمیرات و نگهداری در آسانسور و پله برقی	اتحادیه آسانسور			
و ...					

د: استانداردهای آموزشی درس (شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: برنامه ریزی سیستم های تولید و تعمیرات

۳۹- ویژگی های مدرس:

عنوان رشته تحصیلی مدرس	مقطع تحصیلی مدرس			معیار
	اولویت اول	اولویت دوم	اولویت سوم	
گواهی نامه ها و مدارک (در صورت لزوم)				
				دکتری
				کارشناسی ارشد
				کارشناسی (وبژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
				فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (وبژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)

۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز:

نوع فضای آموزشی	متراژ (متر مربع)	حداکثر ظرفیت (نفر)	ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت (سرمایه ای - مصرفی)
کلاس	۳۵	۳۰	۱- تخته وایت برد
			۲

۲۰ دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



					آزمایشگاه
					کارگاه
					مزرعه / عرصه
					محیط شبیه سازی شده
۴۰- روش تدریس و ارائه درس:					
کار گروهی و مشارکتی <input type="checkbox"/>	ایفای نقش <input type="checkbox"/>	مطالعه موردی <input type="checkbox"/>	بازدید و گردش علمی <input type="checkbox"/>	منابع دیداری و شنیداری <input type="checkbox"/>	
حل مساله و کاوشگری <input type="checkbox"/>	مباحثه‌ای <input type="checkbox"/>	تمرین و تکرار <input type="checkbox"/>	کار عملی <input type="checkbox"/>	سخنرانی <input type="checkbox"/>	
سایر روش ها با ذکر مورد					
۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:					
آزمون کتبی <input type="checkbox"/>	آزمون عملی <input type="checkbox"/>	آزمون شفاهی <input type="checkbox"/>	ارائه پروژه <input type="checkbox"/>		
ارائه نمونه کار <input type="checkbox"/>	فعالیت های مستمر <input type="checkbox"/>	مشاهده رفتار <input type="checkbox"/>	پوشه کار و ارائه گزارش <input type="checkbox"/>		
سایر روش ها با ذکر مورد					





دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپيوسته

نام درس: بازرسی فنی و کنترل کیفیت آسانسور و پله برقی		نظری	عملی	
Course Title:		بعداد واحد	۲	
نوع درس (پایه / اصلی / تخصصی): تخصصی		ساعت	۳۲	
پیش نیاز: محاسبات فنی آسانسور		هم نیاز:		
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)				
۱- آشنایی با مفاهیم کنترل کیفیت آماری و توانایی تحلیل آن				
۲- توانایی بازرسی در صنعت آسانسور و بالابر ها				
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)				
ردیف	مبحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	ریز محتوای آموزشی سرفصل		زمان آموزش (ساعت)
		نظری	عملی	
۱	کنترل کیفیت	مبحث نظری	۱- آشنایی با مفاهیم اساسی در کنترل کیفیت	۴
			۲- آشنایی با خط مثنی کیفیت و اهداف آن	
			۳- آشنایی با جنبه های اقتصادی ، تحلیل آمار و سازماندهی در کنترل کیفیت	
			۴- آشنایی با تفرانس ها در کنترل کیفیت	
			۵-	
			۶-	
-	-	۱	-	-
۲	آشنایی با اصول و مبانی بازرسی فنی	مبحث نظری	۱- آشنایی با روش های اندازه گیری کمیت های مهندسی	۴
			۲- تشریح کاربردی و صنعتی بازرسی فنی	
			۳- آشنایی با اصول حفاظت محیط زیست	
			۴- آشنایی با تست های غیر مخرب	
			۵- آشنایی با روش های پیشگیری از خوردگی و فرسودگی	
			۶- توانایی تهیه چک لیست های کنترلی ،تهیه فرم های عدم انطباق ، تهیه گزارش نهایی	
			۷-	
			۸-	
-	-	۱	-	-
۳	بازرسی آسانسور	مبحث نظری	۱- آشنایی با فرایند بازرسی آسانسور	۲۰
			۲- آشنایی با الزامات ایمنی و استاندارد در چاه آسانسور	
			۳- آشنایی با الزامات ایمنی و استاندارد کابین	
			۴- آشنایی با الزامات ایمنی و استاندارد موتورخانه	



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

		۵- آشنایی با الزامات ایمنی و استانداردی آسانسورهای بدون موتورخانه			
		۶- آشنایی با الزامات استاندارد در قطعات ایمنی (قفل ، ضربه گیر ، گاورتر و ترمز ایمنی )			
		۷- آشنایی با الزامات استاندارد در کابین و درب طبقات			
		۸- آشنایی با آزمون های آسانسور های کششی			
		۹- آشنایی با محاسبات فنی آسانسور های کششی			
		۱۰- آشنایی با آزمون های آسانسور های هیدرولیکی			
		۱۱- آشنایی با محاسبات فنی آسانسور های هیدرولیکی			
		۱۲-			
		۱۳-			
	-	-۱	۱		
		۱- آشنایی با اصطلاحات و تعاریف استاندارد پله برقی و پیاده رو متحرک			
		۲- آشنایی با خطرهای احتمالی در پله برقی و پیاده رو متحرک			
		۳- آشنایی با الزامات ایمنی و اقدامات محافظتی			
		۴- کسب توانایی در بازرسی و کنترل تطابق عملکرد تجهیزات ایمنی طبق مقررات ملی			
	۴	۵- توانایی بازرسی و کنترل ملاحظات ساختمانی محل نصب پله برقی و پیاده رو متحرک	۳	بازرسی پله برقی و پیاده رو متحرک	۴
		۶- آشنایی با الزامات پله برقی و پیاده روهای متحرک حمل کننده چرخ های دستی خرید و چرخ های حمل بار			
		۷-			
		۸-			
	-	-۱	۱		

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع	مؤلف/مؤلفان	مترجم/ مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	مقررات ایمنی ساختار و نصب آسانسور-قسمت ۱: آسانسورهای برقی ۱-۶۳۰۳	موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی		موسسه استاندارد	۱۳۹۳
۲	مقررات ایمنی ساختار و نصب آسانسورهای هیدرولیکی ۲-۶۳۰۳	موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی		موسسه استاندارد	۱۳۹۶
۳	پلکان های برقی و پیاده روهای متحرک- ایمنی- قسمت ۱: ساخت و نصب ۱-۱۳۸۳۶	موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی		موسسه استاندارد	۱۳۹۰



د: استانداردهای آموزشی درس (شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)			
عنوان درس: بازرسی فنی و کنترل کیفیت آسانسور و پله برقی			
۴۱- ویژگی های مدرس:			
مقطع تحصیلی مدرس	عنوان رشته تحصیلی مدرس		
	اولویت اول	اولویت دوم	اولویت سوم
گواهی نامه ها و مدارک (در صورت لزوم)			
مقطع تحصیلی مدرس	مهندسی مکانیک	مهندسی صنایع	مهندسی برق
دکتری	مهندسی مکانیک	مهندسی صنایع	مهندسی برق
کارشناسی ارشد			
کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)			
فاند مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)			
۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز :			
نوع فضای آموزشی	متر/متر مربع)	حداکثر ظرفیت (نفر)	ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت (سرمایه ای - مصرفی)
کلاس	۵۰	۳۵	۱- ویدئو پروژکتور
			۲- ...
			۳- ...
آزمایشگاه			۱- ...
			۲- ...
			۳- ...
کارگاه			۱- ...
			۲- ...
			۳- ...
مزرعه/ عرصه			۱- ...
			۲- ...
			۳- ...

<sup>۲۱</sup> دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس ، مهارت های مرتبط با زبان، IT ، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



				محیط شبیه سازی شده	
-۱					
-۲					
-۳					
۴۲- روش تدریس و ارائه درس:					
کار گروهی و مشارکتی <input type="checkbox"/>	ایفای نقش <input type="checkbox"/>	مطالعه موردی <input type="checkbox"/> *	بازدید و گردش علمی <input type="checkbox"/>	منابع دیداری و شنیداری* <input type="checkbox"/>	
حل مساله و کاوشگری <input type="checkbox"/>	مباحثه‌ای <input type="checkbox"/> *	تمرین و تکرار <input type="checkbox"/>	کار عملی <input type="checkbox"/>	سخنرانی* <input type="checkbox"/>	
سایر روش ها با ذکر مورد:					
۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:					
آزمون کتبی <input type="checkbox"/> *	آزمون عملی <input type="checkbox"/>	آزمون شفاهی <input type="checkbox"/>	ارائه پروژه <input type="checkbox"/>		
ارائه نمونه کار <input type="checkbox"/>	فعالیت های مستمر <input type="checkbox"/> *	مشاهده رفتار <input type="checkbox"/> *	پوشه کار و ارائه گزارش <input type="checkbox"/>		
سایر روش ها با ذکر مورد:					



نام درس: طراحی و نصب پله برقی		نظری	عملی		
<b>Course Title: Escalator Design and Installation</b>					
نوع درس (پایه/اصلی/تخصصی): تخصصی					
پیش نیاز: محاسبات فنی آسانسور	هم نیاز:	ساعت	تعداد واحد		
۴۸	۱۶		۱		
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)					
۱- انجام تحلیل ترافیکی پله برقی و پیاده رو متحرک					
۲- آشنایی با روش های طراحی و انتخاب قطعات مکانیکی پله برقی و پیاده رو متحرک					
۳- آشنایی با روش های طراحی و انتخاب قطعات الکتریکی پله برقی و پیاده رو متحرک					
۴- آشنایی با نحوه مونتاژ و نصب قطعات و نحوه چک کردن نهایی قطعات نصب شده با توجه به نقشه مونتاژی					
ب: سر فصل آموزشی (رتوس مطالب و ریز محتوا)					
ردیف	مبحث کلی و رتوس مطالب سرفصل	ریز محتوای آموزشی سرفصل		زمان آموزش (ساعت)	
		نظری	عملی		
۱	شناخت استانداردهای طراحی پله برقی و پیاده رو متحرک و انجام تحلیل ترافیکی	۱- تاریخچه طراحی و ساخت از ابتدا تا به امروز و فناوری های جدید در صنعت ۲- آشنایی با روش های طراحی با استفاده از استانداردهای بین المللی و ملی ۳- تحلیل ترافیکی و جانمایی در مجتمع های تجاری و عمومی همچون مترو، فرودگاه و ... ۴- آشنایی با انواع پله برقی و پیاده رو متحرک در شرایط محیطی مختلف	۱۶	-	
۲	طراحی و تحلیل و ساخت قطعات مکانیکی پله برقی و پیاده رو متحرک	۱- طراحی خرپا (truss)، آشنایی با مفهوم شعاع ناحیه گذار ( transition radius) ۲- طراحی و انتخاب نیرومحرکه بر اساس جداول فنی و آشنایی با انواع موتور و گیربکس ها ۳- آشنایی با ساختار کامپوزیتی هندریل، نحوه طراحی و انتخاب هندریل بر اساس جداول فنی ۴- طراحی پوشش خارجی (cladding) بر اساس استاندارد ملی و آشنایی با انواع آن ۵- آشنایی با طراحی و انتخاب استپ و پالت و انواع روش های تولید ۶- طراحی و انتخاب زنجیر پله (step chain) از جداول فنی ۷- طراحی نقشه سازه ای (General structural layout) و ویرایش نقشه های موجود در صورت نیاز	-	۲۴	
۳	طراحی تابلو فرمان و نحوه عیب یابی الکتریکی پله برقی و پیاده رو متحرک	۱- آشنایی با انواع سیم های الکتریکی و کنترلی ۲- نقشه خوانی و طراحی نقشه کشی الکتریکی ۳- نحوه کارکرد قطعات الکتریکی و عملکرد آن ها در تابلو فرمان	-	۱۲	
۴	نصب قطعات و بررسی انطباق با نقشه مونتاژی پله برقی و پیاده رو متحرک	۱- آشنایی با نصب و مونتاژ کلیه قطعات از نصب اولیه در کارخانه تا نصب نهایی در محل پروژه (سخت کار و تجاری) ۲- آشنایی با روش های دمونتاز صحیح قطعات ۳- چک کردن نهایی قطعات نصب شده در محل پروژه متطبق با نقشه مونتاژی	-	۱۲	
ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)					
ردیف	عنوان منبع	مؤلف/مؤلفان	مترجم/ مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	پلکان های برقی و پیاده رو متحرک - ایمنی - قسمت ۱: ساخت و نصب	کمیسیون فنی تدوین استاندارد		موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	آخرین ویرایش



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

Last edition	McGraw-Hill Series in Mechanical Engineering		J. Keith Nisbeth and Richard G. Budynas	Shigley's Mechanical Engineering Design	۲
Last edition	Spon Press		Gina Carol Barney	Elevator Traffic Handbook	۳
Last edition	McGraw-Hill Companies, Inc.		Neil Selater, John E. Traister,...	Handbook of Electrical Design Details	۴
Last edition	Canny Elevator Co. Ltd or other companies		Technical team	Installation, Commissioning, Operation and Maintenance Manual of the Escalator	۵

د: استانداردهای آموزشی درس (شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: طراحی و نصب پله برقی

۴۳- ویژگی های مدرس:

گواهی نامه ها و مدارک (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			مقطع تحصیلی مدرس	معیار
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول		
نصب در شرکت های معتبر ملی و بین المللی، دوره بازرسی پله برقی، آشنایی با استانداردهای بین المللی پله برقی	برق	هوافضا	مکانیک		دکتری
نصب در شرکت های معتبر ملی و بین المللی، دوره بازرسی پله برقی، آشنایی با استانداردهای بین المللی پله برقی	برق	هوافضا-طراحی سازه	مکانیک-طراحی کاربردی		کارشناسی ارشد
نصب در شرکت های معتبر ملی و بین المللی، دوره بازرسی پله برقی، آشنایی با	برق	مکانیک هوافضا	مهندسی فناوری آسانسور و بالابرها		کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)

۲۲ دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

استانداردهای بین المللی پله برقی					فائد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
<b>۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز :</b>					
ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت (سرمایه ای - مصرفی)	حداکثر ظرفیت (نفر)	متراژ (متر مربع)	نوع فضای آموزشی		
۱- ویدئو پروژکتور و پرده	۳۰	۳۵	کلاس		
۲- تخته وایت برد در مکانی که با تصویر پروژکتور تداخل ندارد					
۱-			آزمایشگاه		
۲-					
۱			کارگاه		
۲					
۱-			مزرعه / عرصه		
۲-					
۱-			محیط شبیه سازی شده		
۲-					
<b>۴۴- روش تدریس و ارائه درس:</b>					
منابع دیداری و شنیداری <input type="checkbox"/>	بازدید و گردش علمی <input type="checkbox"/>	مطالعه موردی <input type="checkbox"/>	ایفای نقش <input type="checkbox"/>	کار گروهی و مشارکتی <input checked="" type="checkbox"/>	
سخنرانی <input type="checkbox"/>	کار عملی <input checked="" type="checkbox"/>	تمرین و تکرار <input checked="" type="checkbox"/>	مباحثه ای <input checked="" type="checkbox"/>	حل مساله و کاوشگری <input checked="" type="checkbox"/>	
سایر روش ها با ذکر مورد					
<b>۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:</b>					
ارائه پروژه <input type="checkbox"/>	آزمون شفاهی <input checked="" type="checkbox"/>	آزمون عملی <input type="checkbox"/>	آزمون کتبی <input checked="" type="checkbox"/>		
پوشه کار و ارائه گزارش <input type="checkbox"/>	مشاهده رفتار <input type="checkbox"/>	فعالیت های مستمر <input checked="" type="checkbox"/>	ارائه نمونه کار <input type="checkbox"/>		
سایر روش ها با ذکر مورد					



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

نام درس: ماشین های الکتریکی و کنترل		نظری	عملی	
Course Title: Electrical Machines and Control				
نوع درس (پایه / اصلی / تخصصی): تخصصی				
پیش نیاز: برق مقدماتی آسانسور		هم نیاز:	۴۸	
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)				
۱- آشنایی با ماشینهای الکتریکی و کاربرد آنها در آسانسورها و پله برقی				
۲- آشنایی با نحوه کنترل موتورهای الکتریکی مورد استفاده در آسانسورها و پله برقی				
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)				
ردیف	مبحث کلی ورئوس مطالب سرفصل	ریز محتوای آموزشی سرفصل		زمان آموزش (ساعت)
		نظری	عملی	
۱	تاریخچه و اصول کلی ماشین های الکتریکی	۱- تاریخچه موتورهای الکتریکی (DC، قفسه سنجابی و...)		۱۴
		۲- آشنایی با انواع موتورهای جریان متناوب و موتورهای جریان مستقیم		
		۳- آشنایی با انواع موتورهای مغناطیس دائم		
		۴-		
		۳-		
		۱-		
		۲-		
		و ...		
		۱- آشنایی با ساختار موتورهای الکتریکی و محاسبات قطب ها و دور موتور		
۲- انواع سر بندی در موتور های الکتریکی (تک فاز، سه فاز، ستاره و مثلث)				
۳- محاسبات مربوط به زاویه کار و گشتاور در موتورهای قفسه سنجابی و مفهوم نیروی ضد موتوری				
۴- آشنایی با بازدهی موتورهای الکتریکی و پارامترهای مرتبط				
۵- آشنایی با ظرفیت حرارتی موتور، طبقه بندی کلاس های بهره برداری موتور و Duty Cycle				
۶- شناخت پارامترهای مندرج در پلاک موتور آسانسور (مقاومت فاز - فاز، پارامتر جریان- گشتاور و ...)				
۲	انواع ماشین های الکتریکی	۱-		
		۲-		
		و ...		





دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

۶	۳	۱- راه اندازی مستقیم موتورهای سه فاز، مدارهای راستگرد- چپگرد و ستاره-مثلث ۲- راه اندازی پیشرفته موتور های الکتریکی سیستم واردلئونارد، سیستم های <i>VFACTV</i> و <i>Vector Drive</i> ۳- محاسبات توان الکتریکی و میزان انرژی مصرفی	انواع سیستم های را اندازی و کنترل سرعت	۳
		۱- آشنایی با اساس کار اینورترها ۲- آشنایی کلی با سیستم های کنترلی <i>PID</i> و پارامترهای کنترلی مرتبط با آن ۳- تحلیل منحنی حرکت، سرعت، مسافت ۴- کنترل گشتاور موتور و آشنایی با پارامتر های تنظیم درایو (سرعت، شتاب و حرکت) ۵- سیستم های لوپ بسته و لوپ باز، آشنایی با انکودر ها و مدار اتصال الکتریکی آنها ۶- مقاومت تخلیه ترمزی ۷- نحوه انتخاب اینورتر مناسب برای آسانسور، آشنایی با پلاک و مشخصات جریان ورودی و جریان خروجی و دی ریت کردن ۸- پارامتر های پایش جریان مصرفی و سرعت و تنظیم های آن ۹- آشنایی با تکنولوژی درایوهای <i>Regenerative</i> ۱۰- کد های خطا، خرابی و عیب یابی		
۱۲		۱- ۲- ۳- ۴- ۵- ۶- ۷- ۸- ۹- ۱۰-		
		۱- ۲- ۳- ۴- ۵- ۶- ۷- ۸- ۹- ۱۰-		

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع	مؤلف /مؤلفان	مترجم / مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	مبانی ماشینهای الکتریکی	استفان جی ، چاپمن	محمد دبانی	نص	۱۳۹۲
۲	کنترل سیستمهای درایو ماشینهای الکتریکی	<i>Sul seung ki</i>	هادی جلالی	پارسیا	۱۴۰۰
۳-	کنترل دور موتورهای <i>ac</i>	سید رسول نبی نژاد ، رامین اسلامی	-	قدیس	۱۳۹۰



د: استانداردهای آموزشی درس (شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: ماشین های الکتریکی و کنترل

۴۵- ویژگی های مدرس:

گواهی نامه ها و مدارک (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			مقطع تحصیلی مدرس	معیار
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول		
			مهندسی برق		دکتری
			مهندسی برق		کارشناسی ارشد
					کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
					فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)

۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز :

ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت (سرمایه ای - مصرفی)	حداکثر ظرفیت (نفر)	متراژ (متر مربع)	نوع فضای آموزشی
۱- کلاس با فضای حدود ۵۰ مترمربع و ۲۵ صندلی	۳۰	۳۵	کلاس
۲ ویدئو پروژکتور و پرده نمایش			
۳ وایت بورد و ماژیک			
۱- ...			آزمایشگاه
۲- ...			
۳- ...			
۱- ...			کارگاه
۲- ...			
۳- ...			
۱- ...			مزرعه/ عرصه
۲- ...			
۱- ...			محیط شبیه سازی شده



۴۶- روش تدریس و ارائه درس:					
کار گروهی و مشارکتی <input type="checkbox"/>	ایفای نقش <input type="checkbox"/>	مطالعه موردی <input type="checkbox"/>	بازدید و گردش علمی <input type="checkbox"/>	منابع دیداری و شنیداری *	
حل مساله و کاوشگری <input type="checkbox"/>	مباحثه‌ای *	تمرین و تکرار *	کار عملی <input type="checkbox"/>	سخنرانی *	
سایر روش ها با ذکر مورد					
۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:					
آزمون کتبی *	آزمون عملی <input type="checkbox"/>	آزمون شفاهی <input type="checkbox"/>	ارائه پروژه *		
ارائه نمونه کار <input type="checkbox"/>	فعالیت های مستمر *	مشاهده رفتار <input type="checkbox"/>	پوشه کار و ارائه گزارش		
سایر روش ها با ذکر مورد					



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

عملی		نظری	نام درس: آزمایشگاه ماشین های الکتریکی و کنترل		
۱		-	Course Title: Control and Electrical Machines Laboratory		
		تعداد واحد	نوع درس (پایه / اصلی / تخصصی): تخصصی		
۴۸		-	ساعت	هم نیاز: ماشین های الکتریکی و کنترل	
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)					
۱- آشنایی با نحوه عملکرد ماشینهای الکتریکی در آسانسورها و پله برقی					
۲- آشنایی با نحوه کنترل دور موتورهای الکتریکی مورد استفاده در آسانسورها و پله برقی					
...					
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)					
زمان آموزش (ساعت)	ریز محتوای آموزشی سرفصل		مبحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	ردیف	
	عملی	نظری			
-	-	۱- ... ۲- ... و ...	موتور و ژنراتور	۱	
۱۶	-	۱- آشنایی با ساختار داخلی ماشینهای الکتریکی جریان مستقیم ۲- شناخت ساختار داخلی انواع ماشینهای الکتریکی جریان متناوب، قفسه سنجایی و مغناطیس دائم ۳- آشنایی با علائم انواع ماشینهای الکتریکی در نقشه های فنی برق آسانسورها			
-	-	۱- ... ۲- ...			
۱۲	-	۱- آشنایی با نحوه عملکرد ترانسفورماتورهای تکفاز و سه فاز ۲- آشنایی با فیلترهای سه فاز و EMC ۳- آشنایی با یکسوکنده های جریان ۴- آشنایی با منابع تغذیه سویچینگ	ترانسفورماتور	۲	
-	-	۱- ... ۲- ...	کنترل موتور	۳	
۲۰	-	۱- آشنایی با کاربرد درایوهای کنترل موتور آسانسور ۲- سیستم های کنترل سرعت و مدارهای <i>Open loop</i> و <i>Close loop</i> ۳- یکارگیری پارامترهای کنترلی PID و تنظیم درایو			
ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)					
ردیف	عنوان منبع	مؤلف / مولفان	مترجم / مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	کنترل دور موتور القایی	ابراهیم اسکندری راد	-	فرهوش	۱۳۹۶
۲	ماشینها و درایوهای الکتریکی	موهان	میلاد دولتشاهی	آوند دانش	۱۳۹۵
۳	آزمایشگاه ماشینهای الکتریکی	رضا علیدادی کوزری	-	تراوا	۱۳۹۶



د: استانداردهای آموزشی درس (شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)				
عنوان درس: آزمایشگاه ماشینهای الکتریکی و کنترل				
۴۷- ویژگی های مدرس:				
گواهی نامه ها و مدارک (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			معیار  مقطع تحصیلی مدرس
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
				دکتری
			مهندسی برق	کارشناسی ارشد
			مهندسی برق	کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
				فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز :				
ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت (سرمایه ای - مصرفی)	حداکثر ظرفیت (نفر)	متر/متر مربع)	نوع فضای آموزشی	
۱- ۲- و ...			کلاس	
۱- ست آموزشی ماشینهای الکتریکی و درایو موتور ۲- صندلی به تعداد دانشجویان و وایت برد و ماژیک ۳- فضای آزمایشگاه به مساحت حدود ۳۰ مترمربع	۱۵	۵۰	آزمایشگاه	
۱- ۲- و ...			کارگاه	
۱- ۲- و ...			مزرعه / عرصه	



				محیط شبیه سازی شده	
-۱					
-۲					
-۳					
۴۸- روش تدریس و ارائه درس:					
<input type="checkbox"/> کار گروهی و مشارکتی*	<input type="checkbox"/> ایفای نقش	<input type="checkbox"/> مطالعه موردی	<input type="checkbox"/> بازدید و گردش علمی	<input type="checkbox"/> منابع دیداری و شنیداری	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> حل مساله و کاوشگری	<input type="checkbox"/> مباحثه‌ای*	<input type="checkbox"/> تمرین و تکرار	<input type="checkbox"/> کار عملی*	<input type="checkbox"/> سخنرانی	<input type="checkbox"/>
سایر روش ها با ذکر مورد					
۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:					
<input type="checkbox"/> آزمون کتبی	<input type="checkbox"/> آزمون عملی*	<input type="checkbox"/> آزمون شفاهی	<input type="checkbox"/> ارائه پروژه	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> ارائه نمونه کار	<input type="checkbox"/> فعالیت های مستمر	<input type="checkbox"/> مشاهده رفتار	<input type="checkbox"/> پوشه کار و ارائه گزارش*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
سایر روش ها با ذکر مورد					



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

نام درس: زبان تخصصی		نظری	عملی		
Course Title: Elevator and Escalator Technical Language		تعداد واحد	۲		
نوع درس (پایه / اصلی / تخصصی): تخصصی		ساعت	۳۲		
پیش نیاز:		هم نیاز: -			
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)					
۱- کسب توانایی درک مطلب در خواندن استانداردهای بین المللی					
۲- کسب توانایی درک مطلب در خواندن کاتالوگ ها و دستورالعمل های نصب و طراحی شرکت های بین المللی					
۳- کسب توانایی گفتار و شنیدار موثر در مکالمات فنی					
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)					
ردیف	مبحث کلی ورئوس مطالب سرفصل	ریز محتوای آموزشی سرفصل		زمان آموزش (ساعت)	
		نظری	عملی		
۱	کسب توانایی درک مطلب در آسانسور کششی	کسب توانایی درک مطلب در استانداردها و دستورالعمل های نصب به زبان انگلیسی مرتبط با آسانسور کششی	۸	-	
۲	کسب توانایی درک مطلب در آسانسور هیدرولیک	کسب توانایی درک مطلب در استانداردها و دستورالعمل های نصب به زبان انگلیسی مرتبط با آسانسور هیدرولیک	۸	-	
۳	کسب توانایی درک مطلب در پله برقی و پیاده رو متحرک	کسب توانایی درک مطلب در استانداردها و دستورالعمل های نصب به زبان انگلیسی مرتبط با پله برقی و پیاده رو متحرک	۸	-	
۴	کسب مهارت شنیداری و گفتاری	۱- کسب مهارت شنیداری با بررسی فیلم های آموزشی فنی آسانسور و پله برقی ۲- کسب مهارت گفتاری با تمرین و تکرار کلاسی	۸	-	
ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)					
ردیف	عنوان منبع	مؤلف / مولفان	مترجم / مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	Safety rules for the construction and installation of lifts — Lifts for the transport of persons and goods Part 20: Passenger and goods passenger lifts	CEN technical committee		BSI Standards Publication	۲۰۱۴
۲	Safety of escalators and moving walks Part 1: Construction and installation	CEN technical committee		BSI Standards Publication	۲۰۱۷
۳	Taleghani, Koosha International College @TaleghaniEsc	Seyyed Javad Taleghani Nia		Social media	۲۰۱۷



د: استانداردهای آموزشی درس (شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)			
عنوان درس: زبان تخصصی			
۴۹- ویژگی های مدرس:			
مقطع تحصیلی مدرس	عنوان رشته تحصیلی مدرس		
	اولویت اول	اولویت دوم و سوم	اولویت سوم
مقطع تحصیلی مدرس	اولویت اول	اولویت دوم و سوم	گواهی نامه ها و مدارک (در صورت لزوم)
دکتری	مکانیک	برق	زبان انگلیسی
کارشناسی ارشد	مکانیک	برق	زبان انگلیسی
کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)	مهندسی فناوری آسانسور و بالابر ها	مکانیک	برق
فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)			
۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز:			
نوع فضای آموزشی	متراز (متر مربع)	حداکثر ظرفیت (ذ) (فر)	ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت (سرمایه ای - مصرفی)
کلاس	۳۵	۳۰	۱- تخته وایت برد
			۲
			...
آزمایشگاه			۱-
			۲-
			...
کارگاه			۱
			۲
			...
مزرعه / عرصه			۱-
			۲-

۲۵ دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری





و ...				
۱				محیط شبیه سازی شده
۲				
و ...				
<b>۵۰- روش تدریس و ارائه درس:</b>				
منابع دیداری و شنیداری <input checked="" type="checkbox"/>	بازدید و گردش علمی	مطالعه موردی	ایفای نقش <input type="checkbox"/>	کار گروهی و مشارکتی <input checked="" type="checkbox"/>
سخنرانی	کار عملی <input type="checkbox"/>	تمرین و تکرار <input checked="" type="checkbox"/>	مباحثه‌ای <input type="checkbox"/>	حل مساله و کاوشگری <input type="checkbox"/>
سایر روش ها با ذکر مورد				
<b>۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:</b>				
ارائه پروژه <input type="checkbox"/>	آزمون شفاهی <input checked="" type="checkbox"/>	آزمون عملی <input type="checkbox"/>	آزمون کتبی <input checked="" type="checkbox"/>	
پوشه کار و ارائه گزارش	مشاهده رفتار <input type="checkbox"/>	فعالیت های مستمر <input checked="" type="checkbox"/>	ارائه نمونه کار <input type="checkbox"/>	
سایر روش ها با ذکر مورد				



## فصل چهارم : سرفصل و استانداردهای اجرای دروس آموزش در محیط کار



دوره مهندسی فناوری آسانسور و پله برقی ناپیوسته

نام درس: کاربرینی		نظری	عملی
Course Title:		تعداد واحد	۱
زمان ارائه درس: نیمسال اول		ساعت	۳۲
الف: هدف درس: شناخت حوزه شغلی، محیط کار و جایگاه مشاغل مورد نظر - فرایند ها و فعالیت های وابسته به شغل مورد نظر - شناخت ابعاد فنی، مالی و حقوقی شغل از طریق بازدید، مشاهده و انتقال تجربیات صاحب نظران و متخصصان شغلی با هدایت مدرس کاربرینی به دانشجو مطابق دستورالعمل اجرایی کاربرینی			
ب: محتوای آموزشی			
۱	معرفی محیط کار مرتبط با مشاغل قابل احراز		
۲	تشریح جریان کار و فعالیت های شغلی		
۳	شناخت ماشین آلات، مواد، تجهیزات و ابزار		
۴	شناخت موضوعات و مسائل جانبی شغل مورد نظر مانند ایمنی، اقتصادی، سختی و پیچیدگی کار و ...		
ج: فضا(محیط) اجرا:			
کارگاه	کارخانه	واحد تولیدی	مزرعه
سایر (با ذکر محیط اجرا):			
ج: برنامه اجرایی:			
ساعت	مراحل		
۲	برگزاری جلسه اول با هدف تشریح درس، توضیحات کلی در خصوص رشته و برنامه اجرایی آن و گروه بندی دانشجویان		
۱۰	بازدید از محیط واقعی کار بر اساس محتوای آموزشی		
۱۸	تهیه و ارائه گزارش کاربرینی توسط "گروه دانشجویی" و بحث و بررسی گزارش و راهنمایی مدرس		
۲	جمع بندی و توضیحات تکمیلی مدرس و در صورت نیاز دعوت از متخصص شغلی		
د: شرایط مدرس کاربرینی:			
اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
مهندسی برق	مهندسی مکانیک	مهندسی آسانسور	عنوان رشته تحصیلی مدرس



نام درس: کارورزی ۱		عملی
۲	واحد	Course Title: Internship 1
۲۴۰	ساعت	زمان ارائه درس: پایان نیمسال دوم و بعد از گذراندن درس کاربرینی
الف: هدف درس: تطبیق دانش کاربردی با محیط واقعی کار یا شبیه سازی شده، جهت کسب آمادگی اولیه برای احراز مشاغل مورد اشاره در برنامه درسی، تقلید فعالیت های شغلی با حضور و راهنمایی سرپرست و انجام برخی از فعالیت های ساده کاری مطابق دستورالعمل کارورزی		
ردیف	ب: فعالیت های یادگیری کارورز براساس مشاغل قابل احراز	زمان آموزش (ساعت)
		شرح فعالیت
۱	فعالیت الف: سیستم برق آسانسور	تواند سیستم برق آسانسور را تجزیه و تحلیل کند.
۲	فعالیت ب: استانداردهای آسانسور	تواند استانداردهای آسانسور را به طور عملی پیاده سازی کند...
۳	فعالیت ج: نحوه عملکرد آسانسور	تواند نحوه عملکرد آسانسور را به طور کامل تجزیه و تحلیل کند.
۴	فعالیت د: طراحی قطعات آسانسور	تواند قطعات مکانیکی آسانسور را طراحی نماید.
ج: فضا(محیط) اجرا:		
<input type="checkbox"/>	کارخانه	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	واحد تولیدی	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	مزرعه	
سایر (با ذکر محیط اجرا):		
د: شرایط مدرس کارورزی ۱:		
اولویت اول	اولویت دوم	اولویت سوم
مهندسی آسانسور	مهندسی مکانیک	مهندسی برق
ه: شرایط سرپرست کارورزی ۱:		
آسانسور	زمینه تخصصی شغلی	
۵ سال	حداقل تجربه و سابقه کار مرتبط	



نام درس: کارورزی ۲		عملی
Course Title: Internship 2		
۲	واحد	۲۴۰
زمان ارائه درس: پایان دوره و بعد از گذراندن درس کارورزی ۱		
الف: هدف درس: بهبود و ارتقاء شایستگی‌ها، توانمندی‌ها و کسب مهارت‌های پیش بینی شده در برنامه درسی و آمادگی لازم جهت احراز مشاغل مورد اشاره در برنامه در محیط واقعی کار و انجام تمامی فعالیت های شغلی محوله با نظارت و راهنمایی سرپرست کارورزی مطابق دستورالعمل کارورزی		
ردیف	ب: فعالیت های یادگیری کارورز براساس مشاغل قابل احراز	
	عنوان فعالیت	اهداف عملکردی
زمان آموزش (ساعت)	شرح فعالیت	
۱	فعالیت الف: آنالیز ترافیک	بتواند ترافیک آسانسورها را تجزیه و تحلیل نماید.
۲	فعالیت ب: انجام محاسبات	بتواند محاسبات فنی آسانسور را به طور کامل انجام دهد.
۳	فعالیت ج: بازرسی و کنترل کیفیت	بتواند بازرسی و کنترل کیفیت آسانسور و پله برقی را انجام دهد.
۴	فعالیت د: جانمایی آسانسورها	بتواند طراحی و جانمایی آسانسورها را در محیط های مختلف انجام دهد.
ج: فضا(محیط) اجرا:		
<input type="checkbox"/> کارگاه	<input checked="" type="checkbox"/> کارخانه	<input checked="" type="checkbox"/> واحد تولیدی
<input type="checkbox"/> مزرعه		
سایر (با ذکر محیط اجرا):		
د: شرایط مدرس کارورزی ۲:		
اولویت اول	اولویت دوم	اولویت سوم
مهندسی آسانسور	مهندسی مکانیک	مهندسی برق
ه: شرایط سرپرست کارورزی ۲:		
زمینه تخصصی شغلی	صنعت آسانسور	
حداقل تجربه و سابقه کار مرتبط	۵ سال	



## ضمیمه



الزامات مدرسان دوره:

معیار / نوع درس	مقطع تحصیلی	حداقل سابقه تدریس	حداقل سابقه شغلی مرتبط با درس
پایه	دکتري	۱ سال	-
	کارشناسی ارشد	۳ سال	-
	کارشناسی (ویژه دروس آزمایشگاهی و کارگاهی)	۳ سال	-
اصلي	دکتري	۱ سال	۱ سال
	کارشناسی ارشد	۳ سال	۱ سال
	کارشناسی (ویژه دروس آزمایشگاهی و کارگاهی)	۳ سال	۱ سال
تخصصی و آموزش محیط کار (کاربینی و کارورزی)	کارشناسی	۱ سال	۷ سال
	کارشناسی ارشد	۱ سال	۵ سال
	دکتري	۱ سال	۳ سال
	فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی و یا دارای مدرک دانشگاهی غیر مرتبط	۱۰۰ ساعت تدریس آموزش شغلی	۱۰ سال



سازمان/مرکز تدوین کننده: مرکز علمی کاربردی شرکت صنعتی کوشا

مشخصات اعضای کمیته<sup>۱</sup>

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک و رشته تحصیلی	زمینه تخصصی (شغلی)
۱	سمانه سجادی	کارشناسی ارشد صنایع	مهندسی صنایع
۲	رضا براتعلی	کارشناسی آسانسور	آسانسور
۳	مهدي فرامرز	کارشناسی آسانسور	آسانسور
۴	محمد رضا اسکافی	کارشناسی ارشد مکانیک	آسانسور
۵	امیر بهرامی	کارشناسی مکانیک	آسانسور
۶	علیرضا سخاوت	دکترای مدیریت	آسانسور
۷	مهدي متقی	کارشناسی ارشد آسانسور	آسانسور
۸	سید جواد طالقانی نیا	کارشناسی ارشد هوا فضا	آسانسور و پله برقی
۹	محمد مسعود مجیدی فر	دکترای مدیریت	مدیریت تکنولوژی
۱۰	روح اله افقی	کارشناسی ارشد برق	برق و الکترونیک
۱۱	محمد حسین حسینی سعدی	کارشناسی ارشد ریاضی	ریاضی



<sup>۱</sup> رزومه اعضای کمیته به منظور بررسی و درج در بانک اطلاعاتی دفتر برنامه ریزی درسی پیوست گردد.